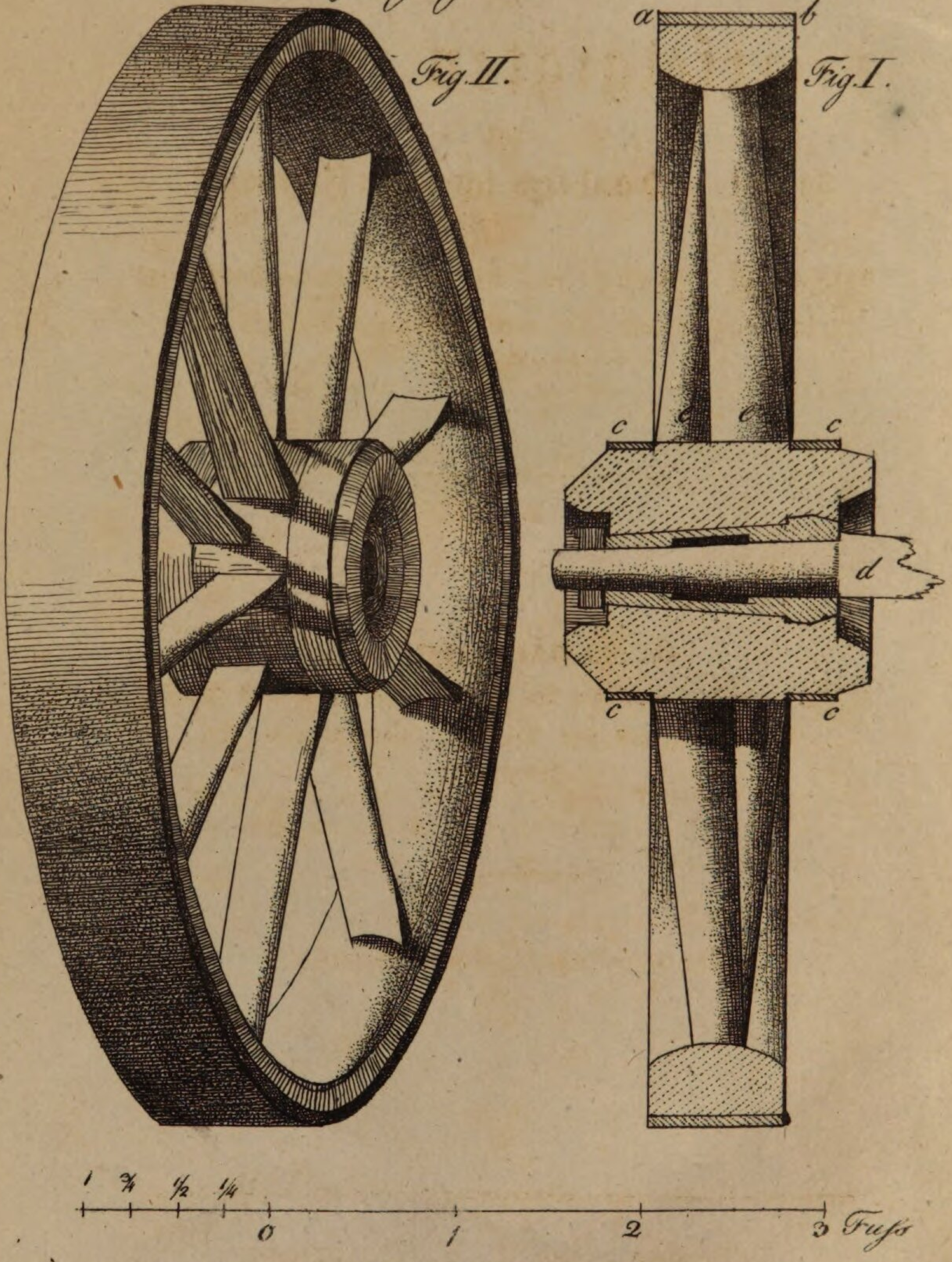
Don. Lud.
572

Don. Lud. 572.

<36622836560016
S
<36622836560016
Bayer. Staatsbibliothek
O, E

C. III 4687.

Breitfelgigte Räder.



Ueber den Nutzen der breitfelgigten Räder an Fracht- und anderm schweren Fuhrwerk,

mit besonderer Rücksicht auf die Einführung derselben im Königreich Bayern und in Deutschland überhaupt.

von

A. Schlichtegroll,

K. Bayr. Oberingenieur des Central-Straßen- und Wasserbau-Büreaus des Staats-Ministeriums der Finanzen.

(Mit einer lithographirten Abbildung.)

München, bey E. A. Fleischmann.

1819.

»Es ist nicht die Erhaltung der Heerstraßen allein, die breite Felgen an den Rädern empfiehlt, obgleich dieser einzige Umstand wichtig genug ist, die schmalen Felgen zu verdrängen, sondern die Bewegung selbst gewinnt sehr viel bey breiten Felgen; denn eben deswegen, weil breitfelgigte Räder mehr übertragen und weniger einschneiden, wird ein großes Hinderniß der Bewegung, nämlich die Friction, wo nicht aufgehoben, doch wenigstens sehr vermindert.«

J. N. Müller, systemat. Abhandl. über das Fuhrwesen. Götting. 1787 S. 118.

»Schon seit langer Zeit fühlt man die nachtheiligen Wirkungen, welche die schwer beladenen Wägen und der Gebrauch der schmalfelgigten Räder auf die Landstraßen äußern. Die besten und solidest angelegten Straßen werden in kurzer Zeit durch jene übermäßigen auf schmalen Felgen ruhenden Lasten in tiefe Geleise zerschnitten und gänzlich verderbt. Die Regierung, welche keinen Zweig der Staats-Verwaltung vernachläßigt, muß diesen Mängeln abzuhelfen suchen.«

Graf Montalivet, Instruction an die französischen Ingenieure über Einführung der breitfelgigten Räder, vom 23. Jun. 1806.

Vorwort.

Durchdrungen von der Ueberzeugung, daß der Gebrauch der breitfelgigten Räder eine unerläßliche Bedingung zur Herstellung guter Straßen sey, und bestärkt darin durch die Erfahrungen, welche ich über diesen Gegenstand auf meinen Reisen durch Holland, Grosbritannien und Frankreich gemacht hatte, war es seit meiner Rückkehr ins Vaterland mein eifrigster Wunsch, zur Beförderung einer so gemeinnützigen Sache, die auch in Bayern bereits mehrmal angeregt und von der erleuchteten Regierung beachtet worden war, nach meinen geringen Kräften etwas beyzutragen.

Gerade weil diese Angelegenheit der breiten Radfelgen so sehr ins tägliche Leben eingreift und einen so unmittelbaren Einfluß auf den Verkehr im Innern des Landes äußert, demohnerachtet aber, wie beynahe alle Neuerungen, stets mit Gegnern und Vorurtheilen zu kämpfen gehabt hat, so kann nur dadurch jede Art von Abneigung gegen diese so anerkannt nützliche Veränderung überwunden werden, wenn der Gegenstand wiederholt und von allen Seiten und in der verständlichsten Darstellung behandelt wird.

Dies bestimmte mich schon früher, meine Ansichten und gesammelten Erfahrungen über diesen Gegenstand gelegentlich dem Publikum darlegen zu wollen.

Welch erfreuliche Erscheinung mußte es mir daher seyn, daß das Staats-Ministerium der Finanzen, welches alles Gute mit edler Uneigennützigkeit befördert, diesen Gegenstand in seiner vollen Wichtigkeit anerkannte und deshalb einen Gesetzes-Vorschlag zur Einführung der breitfelgigten Räder veranlaßte, welcher auf Befehl Sr. Königlichen Majestät der Stände Versammlung des Reichs vorgelegt wurde. In der Sitzung am 14. May wurde derselbe einstimmig von der Kammer der Abgeordneten und bald darauf auch von der Kammer der Reichsräthe angenommen, wie es sich auch nicht anders von einer solchen Versammlung aufgeklärter und wohlgesinnter Patrioten erwarten ließ; und so dürfen wir nun in kurzer Zeit der wirklichen Einführung dieser so höchst nützlichen Einrichtung mit Zuversicht entgegensehen.

Dieses erfreuliche Ereigniß beschleunigte auch meinen Entschluß, eine kurze Uebersicht der durch die Einführung der breitfelgigten Räder zu erlangenden Vortheile nebst einer Geschichte und Darstellung des Wesens derselben bekannt zu machen, damit ein jeder, dem dieser Gegenstand wichtig ist, dadurch besser in den Stand gesetzt würde, die Gründe, durch welche ganze, in Handelsthätigkeit sich auszeichnende Nationen, und jetzt auch unsere weise Regie-

rung zur Einführung dieser Neuerung bewogen wurden, zu beurtheilen und sich von ihrer Triftigkeit zu überzeugen.

Ich glaubte bey dieser Gelegenheit der guten Sache einen nicht unwillkommenen Dienst zu erweisen, wenn ich alle diejenigen Punkte, auf welche es bey Einführung der breiten Radfelgen, so wie bey der zweckmäßigsten Constructionsart derselben, ankommt, kürzlich auseinandersetzte, und dadurch zugleich unsern Technikern eine Anleitung gäbe, welche ihnen ihre Arbeit einigermaßen erleichtern kann. Auf der andern Seite suchte ich die gewöhnlichsten gegen die breitfelgigten Räder bestehenden Vorurtheile zu erörtern und ihre Grundlosigkeit möglichst darzuthun.

Ich bemühte mich dabey, meine Darstellungsart so viel als möglich auch für den mit den technischen und wissenschaftlichen Ausdrücken weniger bekannten Praktiker, ja selbst für den Fuhrmann, dem diese Sache von dem unmittelbarsten Interesse seyn muß, verständlich zu machen. Denn der letzte Zweck aller Wissenschaft ist ja, practisch auf das Leben einzuwirken, den Wohlstand und das Glück der menschlischen Gesellschaft zu befördern und zu erhöhen. Die Resultate der Wissenschaft zu mystificiren, ist für jeden, der das Studium derselben zu seiner Lebensbeschäftigung macht, eine leichte, doch auch wenig lohnende Aufgabe; sein höchster Triumph aber muß seyn, die wohlthätigen Resultate derselben so deutlich und allgemein verständlich als möglich darzulegen.

Bayern hat sich durch die wiederholte Anregung und jetzt endlich bewerkstelligte Einführung dieser allgemein-nützlichen Einrichtung ein unschätzbares Verdienst um die Verbesserung der Straßen in ganz Deutschland erworben, welches erst nach einiger Zeit, wenn die guten Wirkungen davon bemerkbar seyn werden, in seinem ganzen Umfang anerkannt werden und die Namen der patriotischen Beförderer dieses wohlthätigen Zweckes der Dankbarkeit der Nachkommen überliefern wird.

Die schönste Belohnung jedoch, welche diesen edlen Männern zu Theil werden könnte, wäre unstreitig, wenn die Einführung der breitfelgigten Räder in Bayern die Veranlassung würde, daß alle deutschen Bundesstaaten (wie in den §§. 39 u. 40 S. 64 ff. wünschend ausgedrückt ist) dieselben Gesetze über den Gebrauch der breitfelgigten Räder auch bey sich einführten und so den Nutzen, der dadurch erlangt werden kann, in seinem ganzen Umfang unserm Vaterlande zusicherten. Möchte dieser fromme Wunsch doch nicht vergebens ausgesprochen worden seyn. Möchte die hohe Bundes-Versammlung zu Frankfurt, auf welche wir alle unsere Blicke mit hoffnungsvollem Vertrauen richten, diesen wichtigen Gegenstand ihrer Aufmerksamkeit und Berathung würdig erachten und die Annahme eines allgemeinen Gesetzes darüber für alle deutschen Bundesstaaten bewirken — ein würdiges Monument ihrer seegenbringenden, das

Einzelne zu einem schönen Ganzen vereinigenden Wirksamkeit.

Ich kann nicht umhin, diese Gelegenheit noch zu benutzen, um die Gesinnungen des tiefgefühlten Dankes hier auszudrücken, von dem ich erfüllt bin, (und ich rede gewiß aus dem Herzen eines jeden meiner Collegen, wenn ich sage, daß alle von gleichen Gefühlen beseelt sind) für die edle Art, mit welcher ein Königlicher Staats-Minister sich der Straßen- und Wasserbau-Beamten annahm, als in einer öffentlichen Sitzung der zweyten Kammer jene ganze Klasse königlicher Staatsdiener auf eine höchst verläumderische und ehrenrührige Weise von einem Mitgliede jener Kammer angegriffen wurde.

Jene Anschuldigungen an und für sich selbst sind zwar keiner Widerlegung würdig, da der Ankläger, als er in jener Sitzung von demselben Staatsminister öffentlich aufgefordert wurde, seine Angaben mit Thatsachen zu beweisen, von selbst verstummte; sie sind daher als bloße Schmähungen anzusehen — und unter gesitteten Menschen pflegen solche nur den zu beschimpfen der sie ausspricht, nicht aber den, gegen welchen sie gerichtet sind.

Dem Beamten aber kann kein schönerer und aufmunternder Antrieb zur gewissenhaften Erfüllung seiner Pflichten werden, als wenn er sieht, daß er dadurch nicht allein die Zufriedenheit seiner hohen Vorstände erlangt, sondern daß diese es sich auch angelegen seyn lassen,

seine Ehre, wo sie ungerechter Weise angegriffen wird, zu vertheidigen, da, wo er es selbst nicht kann. —

Der Entwurf zur vorliegenden Abhandlung wurde zuerst im Kunst- und Gewerb-Blatt des polytechnischen Vereins für Bayern (in Nr. 20, 22, 25 bis 27 d. J.) abgedruckt. Das Interesse des Gegenstandes veranlaßte mich zu einer nochmaligen Bearbeitung desselben, bey welcher ich vielfältige Zusätze hinzuzufügen Gelegenheit hatte.

Ich übergebe daher dem Publikum nunmehr diese Blätter, mit dem Wunsche, daß ihr Inhalt dazu beytragen möge, eine eben so nützliche als in ihrer Anwendung wichtige Angelegenheit zu befördern, ihre Vortheile in dem rechten Lichte darzustellen und die nichtigen gegen sie bestehenden Vorurtheile zu heben.

München, im July 1819.

Ueber den Nutzen der breitfelgigten Räder. u. s. w.

Einleitung.

§. 1.

Gute, wohlerhaltene Straßen sind ein Hauptbedingniß für den Wohlstand des Staates und seiner Bürger und ein untrügliches Kennzeichen einer weisen Regierung und zweckmäßigen Verwaltung der Staats-Einkünfte. Aller Aufwand, den die Anlegung neuer und die Erhaltung schon bestehender Straßen verursacht, — so bedeutend er auf den ersten Blick auch scheinen mag, — ist als ein wohlangelegtes Kapital zu betrachten, das sich durch Beförderung des Verkehrs und Handels und durch Erleichterung aller Art von Verbindung reichlich verinteressirt. Nur muß es die Sorge der Administration seyn, die Straßen in jeder Hinsicht zweckmäßig für ihre Bestimmung und mit möglichst geringem Kostenaufwand herzustellen und zu erhalten.

Es sind daher alle diejenigen Anstalten und Vorkehrungen, welche zur Erreichung dieser Bedin-

gungen beytragen, als für die Staatswirthschaft besonders wichtig und das Wohl der Landesbewohner befördernd anzusehen und zu achten. Diese auszumitteln, und mit gehöriger Berücksichtigung der Umstände und Localitäten in Anwendung zu bringen, ist die vorzüglichste Aufgabe, welche der Beamte, dem die Regierung die Sorge für die Straßen anvertraut, zu lösen hat. Man ist daher zu allen Zeiten, besonders aber in den letzteren Jahrzehnten, darauf bedacht gewesen, die Straßen gut und dauerhaft herzustellen, und die zu ihrer Erhaltung zweckmäßigsten Anstalten zu treffen.

Diese letzteren beschränken sich vorzüglich auf die Einrichtung des Fuhrwerks, welches die Straßen befährt und dessen mehr oder minder zweckmäßige Construction den entschiedensten Einfluß auf die Erhaltung derselben hat.

§. 2.

Unter allen diesen ist ohne allen Zweifel keine Vorrichtung, welche wichtiger und in ihrer Anwendung wirksamer wäre, als die Einführung der breiten Felgen an den Wagenrädern aller Art, vorzüglich aber an denen des schweren Fuhrwerks.

Die besten Schriftsteller über die Straßenbaukunst, als Graf Rumford, Kröncke, Müller, Wiebeking, Ward, Abercrombie, Edgeworth, Cummings und Jessop u. a. m. haben in ihren Werken einstimmig dieselben Grundsätze darüber ausgesprochen, und selbst die Geschichte lehrt uns, daß in allen Ländern

die Periode der guten Landstraßen sich erst von dem Zeitpunkt an datirt, wo der Gebrauch der breiten Felgen allgemein eingeführt wurde. Der Nutzen, den die breitfelgigten Räder vor denen mit schmalen Felgen haben, rücksichtlich ihrer Wirkung auf die Straßen, welche sie befahren, ist so in die Augen fallend und offenbar, daß es kaum nöthig scheinen dürfte, denselben näher auseinander zu setzen.

Während die schwergeladenen Wägen mit schmalen Radfelgen stark in den Straßenkörper einschneiden, die Oberfläche des Deckmaterials durch tiefe Geleise, in welche sich dann bey eintretendem Regen das Wasser setzt, in den Straßenkörper eindringt und die Solidität des ganzen Baues gefährdet, trennen, und durch ihre unebene Oberfläche, welche gewöhnlich auch noch mit hervorragenden spitzen Nagelköpfen versehen ist, das Straßenmaterial in kurzer Zeit zu Staub zermalmen, — so gehen die breitfelgigten Räder gleich Walzen über die Oberfläche der Straße, drücken das kleine, vielleicht erst vor kurzem aufgeworfene Deckmaterial zusammen, und bilden so nach und nach die Oberfläche zu einer festen ebenen Tenne, durch welche der Regen nicht durchdringen kann, und auf welcher die Wagen mit Leichtigkeit und ohne überall Unebenheiten und andere Hindernisse, wie auf gewöhnlichen Straßen, anzutreffen, hinrollen. Eine natürliche Folge hiervon ist, daß, so wie sich einmal die Oberfläche zu einer dergleichen

festen undurchdringlichen Ebene gebildet hat, die Straße ungleich weniger Unterhaltungskosten verursacht, indem das Deckmaterial in jenem comprimirten Zustand weit weniger von den darüberfahrenden Wägen abgenutzt und zermalmt wird, als dieß bey den Straßen in ihrem jetzigen Zustand durch die schmalfelgigten Räder der Fall ist.

§. 3.

Wer zuerst den Gebrauch der breitfelgigten Räder erfunden und eingeführt habe, dürfte wohl sehr schwer auszumitteln seyn; denn der Gedanke, die Räder mit breiten Felgen zu versehen, um dadurch das tiefe Einschneiden derselben in den Grund zu verhindern, ist so höchst einfach, daß er sich in Gegenden, die von Natur einen weichen Boden haben, oder sumpfig sind, von selbst aufdringt, und, so zu sagen, aus der Natur des Erdreiches hervorgeht. Die erste schriftliche Nachricht über die Anwendung der breiten Felgen beym Fuhrwerk findet sich, meines Wissens, in einem in England erschienenen Pamphlet von D. Bourn, betitelt: »A Treatise on Wheel-Carriages etc. dedicated to the Society of Arts. Leominster 1763.«, aus welchem ich folgende Stelle anführen will: »Die ersten breitfelgigten Räder, deren man sich bey uns bediente, wurden von James Morris zu Brock-Forge bey Wigan in Lancashire gemacht. Die Wege in jener Gegend sind grundlos und sehr sumpfig; er frug mich einst um Rath, was er thun sollte, um sein Zugvieh zu

schonen, welches bey den schlechten Wegen unendlich litt. Ich rieth ihm, die Felgen an seinen Rädern ungewöhnlich breit zu machen; er befolgte meinen Rath, und ließ sich einen Wagen mit 13 Zoll breiten Radfelgen bauen; Jahrs darauf richtete er einen andern Wagen mit 9 Zoll breiten Felgen her, und da er mit demselben nach Liverpool, Warrington und andern Städten zuweilen fuhr, so fiel die besondere Construction seiner Räder mehreren Personen auf, und unter andern vorzüglich dem Lord Strange und Hrn. Hardmann, Mitglied des Parlaments. Diese beyden Herren zogen nähere Erkundigungen über die Beschaffenheit und Eigenschaften der breiten Räder ein, und statteten dem Parlamente einen Bericht über den großen Nutzen derselben ab. Dies war die erste Veranlassung zur Einführung der breiten Radfelgen, durch einen Parlaments-Akt.«

§. 4.

England ist dasjenige Land, wo die breitfelgigten Räder zuerst allgemein eingeführt worden sind, und wo schon länger, als ein halbes Jahrhundert, die guten Wirkungen derselben auf allen Straßen gespürt werden. Frankreich ahmte am ersten die Einführung dieser wohlthätigen und zweckgemäßen Maasregel nach; mehrere Staaten Deutschlands, die vereinigten Staaten Nord-Amerikas, Italien und die Niederlande folgten zu verschiedenen Zeiten dem ihnen gegebenen Beyspiele nach, und überall offen-

barte sich auf eine unzweydeutige Weise die Nützlichkeit der ergriffenen Maasregel.

In allen den eben erwähnten Staaten wurde der Gebrauch der breitfelgigten Räder auf Anregung der Regierung und durch directe Einwirkung derselben eingeführt und in besonderen Verordnungen anbefohlen; und es muß allerdings eine dem aufmerksamen Beobachter auffallende Erscheinung seyn, daß diese nützliche, sich selbst empfehlende und belohnende Einrichtung überall dieser Hülfe und dieses Schutzes bedurfte, um allgemein angenommen zu werden. Der Grund hiervon liegt unstreitig in der allen Menschen mehr oder minder eigenen Abneigung gegen das Neue, in dem Widersprechungsgeist gegen das Bessere und der Anhänglichkeit an das Alte, durch langjährige Gewohnheit Eingeführte, welches man ungern selbst gegen das anerkannt Bessere vertauscht. Sprechende Beyspiele hiervon sind England und Frankreich. In ersterem war die öffentliche Meynung anfangs so laut und stark dagegen, und man wähnte so viele vorgebliche Nachtheile an den breitfelgigten Rädern zu entdecken, daß die Regierung sich genöthigt sah, das im Jahr 1773 gegebene Gesetz über die breiten Felgen im Jahr 1776 so abzuändern, daß fast alle Vortheile, welche die breitfelgigten Räder, wenn zweckmäßig gebaut, mit sich bringen, dadurch verloren gingen. Die Wahrheit muß jedoch spät oder früh, aber gewiß immer, siegen; so geschah es auch hier. Im Jahre 1808

beschäftigte sich das Parlament in einem eigenen Ausschuß, unter Vorsitz des um die Staats-Oeconomie so vielfach verdienten Sir John Sinclair, drey Jahre mit der Revision der Verordnungen über breitfelgigte Räder *); und das Resultat davon waren die jetzt bestehenden vollkommen zweckmäßigen Gesetze über diesen Gegenstand, unter deren Schutz die Landstraßen in England sich in kurzer Zeit zu den besten in Europa erhoben haben.

§. 5.

In Frankreich fand die Einführung der breitfelgigten Räder nicht minder lebhafte Opposition, und es bedurfte der ganzen Strenge und Energie der gesetzgebenden Gewalt, um die Einführung der einmal ergriffenen Maasregel durchzusetzen. **)

---

*) Die Verhandlungen dieses Ausschußes sind zwar nie im Buchhandel erschienen, allein wohl in den Parliamentary Reports, die nur für den Gebrauch der Mitglieder des Parliaments gedruckt werden, unter dem Titel zu finden: Reports from the Committee on the Acts, now in force, regarding the use of broad wheels, and on the preservation of the Turnpike roads and highways of the kingdom. Ordered by the House of Commons to be printed. 1806—1809. 2 Vol. folio. mit vielen Kupfern.

**) Als Beweis hiervon kann die Strenge dienen, mit welcher in dem ersten Gesetz über die Einführung breitfelgigter Räder, vom 7. Ventose, im Jahre 12 der Republik (1804) §. 4. der Gebrauch der schmalfelgig

Kaum aber war in beyden Ländern das erste Vorurtheil besiegt, und die Stimmen der einseitig urtheilenden Gegner alles Neuen durch die offenbaren Vortheile und wohlthätigen Wirkungen der neuen Verordnung beschwichtigt, so fand dieselbe überall Eingang und Beyfall; die vormaligen Gegner derselben wurden ihre lebhaftesten Vertheidiger, und es würde gegenwärtig mehr Mühe und Anstrengung kosten — wenn nicht ganz unmöglich seyn — in jenen beyden Ländern die schmalfelgigten Räder wieder einzuführen, als es deren vordem bedurfte, um die breiten Felgen in Anwendung zu bringen — ein neuer Beweis, wie höchst wohlthätig für das wahre Beste eines Volkes es ist, wenn aufgeklärte Regierungen thätig einschreiten, um eingewurzelte Vorurtheile und falsche Begriffe, vorzüglich bey den unteren Klassen der Gesellschaft, zu verdrängen, und das Bessere zweckmäßig einzuführen.

§. 6.

Auch in Bayern hat man schon zu verschiedenen Zeiten Versuche gemacht, die breiten Radfel-

---

ten Räder untersagt ist: »Vom 1. Messidor des Jahres 14, so heißt es in jenem Gesetze, soll jeder Wagen, der nicht die hier vorgeschriebene Felgenbreite hat, an der ersten Barriere, wo dies bemerkt wird, angehalten, und der Wagen sammt den Rädern sollen in Stücke zerschlagen werden. Vide Fleurigeon Code de Police, vol. 2.

gen bey Lastwägen einzuführen. Verschiedenen Umständen, am meisten wohl aber den Ereignissen der verhängnißvollen Zeit, welche an uns vorüber gegangen ist, dürfte es zuzuschreiben seyn, daß jene Versuche der Einführung bis jetzt noch mit keinem allgemeinen Erfolg gekrönt wurden. Um so erwünschter muß es daher jedem Freunde des Vaterlandes seyn, daß das im vorigen Monat von dem königl. Staatsministerium der Finanzen der Stände-Versammlung des Königreichs vorgelegte Gesetz welches in der Sitzung des 14. Mayes von der zweyten Kammer einstimmig angenommen wurde, uns die erfreuliche Aussicht giebt, in Kurzem diese für die Erhaltung der Straßen eben so nützliche, als für den innern Verkehr höchst wichtige Einrichtung, welche als Grundlage eines neuen und verbesserten Straßensystems betrachtet werden kann, in Bayern eingeführt zu sehen. Wie in andern Ländern, so wird es auch hier nicht an Gegnern fehlen, welche Mängel und Unvollkommenheiten an den breiten Felgen zu entdecken wähnen werden, allein dem unpartheylich urtheilenden Publikum wird es genügen, nur ganz mit der Beschaffenheit und dem Wesen derselben bekannt zu seyn, um jene Einwürfe von selbst sich zu widerlegen, und ihre Nichtigkeit einzusehen.

Es ist daher der Zweck dieser Abhandlung

1) die vorzüglichsten Einwürfe, die man gewöhnlich gegen die breitfelgigten Räder zu machen

pflegt, aufzuzählen und zu untersuchen, um die daraus entstehenden Vorurtheile zu widerlegen, und wo möglich, zu entkräften,

2) die vornehmlichsten Punkte aufzustellen, auf welche man bey Einführung derselben Rücksicht zu nehmen hat, um der daraus entstehenden Vortheile in ihrem ganzen Umfange theilhaftig zu werden,

3) einen kurzen Ueberblick der Geschichte der Einführung derselben in den verschiedenen Ländern, wo man sich derselben gegenwärtig bedient, zu geben.

4) einige specielle Bemerkungen über die Einführung derselben in Bayern und in Deutschland überhaupt, und über die Mittel, wie man dieselbe am sichersten und schnellsten bewirken könne, aufzustellen, und

5) einen vergleichenden Kostenanschlag der breit- und schmalfelgigten Räder von verschiedener Stärke hinzuzufügen.

Erster Abschnitt.

Einwürfe, welche man gewöhnlich gegen die breitfelgigten Räder zu machen pflegt, und Widerlegung derselben.

§. 7.

Bey einem so vorzüglich gemeinnützigen und in der Anwendung so vortheilhaften Gegenstande, als die breitfelgigten Räder in den Augen eines jeden unpartheyisch Urtheilenden seyn müssen, sollte man wohl glauben, daß es unmöglich wäre, auch nur scheinbare Gründe und Vorurtheile dagegen aufzufinden, und daß die Vorliebe für das Alte, bereits bekannte, der einzige Grund wäre, welcher der Einführung derselben je nur im Wege stehen könnte. Dies ist jedoch hier nicht der Fall; Unkenntniß der Sache, und Mangel an Erfahrung in der Anwendung haben viele verleitet, Unvollkom-

menheiten daran aufzufinden, die eigentlich gar nicht existiren, oder die wenigstens durch eine zweckmäßige Construktion der Wege sowohl als der Räder gänzlich vermieden werden können.

Die gewöhnlichsten und erheblichsten Einwürfe scheinen mir folgende zu seyn:

§. 8.

1) Wägen mit breitfelgigten Rädern — so sagt man — erfordern eine größere Zugkraft zur Fortbewegung, als Wägen von gleicher Schwere mit schmalfelgigten Rädern.

Diese Behauptung hat auf den ersten Blick einen Schein von Wahrheit für sich, der sich jedoch bey näherer Betrachtung bald verliert. Es ist nämlich allerdings nicht zu läugnen, daß ein breitfelgigtes Rad, da es die Straße mit einer größern Fläche als ein schmales berührt, auch mehr Unebenheiten und Hindernisse in seinem Laufe auffinden und zu überwinden haben wird, als ein schmales, welches dieselben entweder gar nicht berührt, oder an ihnen umgehend weggleitet. Der einzige Schluß jedoch, der sich hieraus ergiebt, ist, daß breite Felgen am besten auf guten ebenen Wegen anzuwenden sind. Aber selbst bey schlechteren Straßen, die mit groben, unter sich selbst wenig verbundenem Material bedeckt, und von tiefen Geleisen durchschnitten sind, werden breite Felgen mit dem

größten Nutzen angewandt werden können, denn nach kurzer Zeit müssen sich die guten Wirkungen derselben offenbar zeigen, und jene Hindernisse größtentheils, wo nicht gänzlich heben. Nur der erste Schritt würde ein wenig mühsam seyn, und selbst diesen könnte man durch Mitwirkung von Seiten der Straßen-Administration und durch eine etwas sorgfältige Reparatur der Straßen zur Zeit der Periode der Einführung der breiten Felgen, sehr erleichtern.

Man könnte fast sagen: daß zwischen den breitfelgigten Rädern und den Straßen eine Art von Wechselwirkung statt finde; die breiten Felgen erfordern, um in ihrem ganzen Vortheil zu erscheinen, gute Straßen; allein umgekehrt auch werden durch dieselben mittelmäßige, ja selbst schlechte Straßen in kurzer Zeit zu guten umgeschaffen.

§. 9.

Einige Gegner der breiten Felgen haben noch behauptet, daß durch die größere Berührungsfläche die Friction des Rades auf der Straße bedeutend vermehrt, mithin der Zug für das Lastvieh erschwert werde. Allein auch dieser Einwurf ist gänzlich ungegründet, denn die größte Friction (oder respective Widerstand) bey schmalfelgigten Rädern entsteht durch das Einschneiden der Räder in die Geleise, und durch die Seitenberührung, die dabey statt hat. Wenn ein schmalfelgigtes Rad in ein

nur etwas tiefes Geleise kömmt, so berührt es den Straßenkörper nicht nur mit seiner Felge, sondern auch mit seinen Seitenflächen, ja wenn der Grund nur etwas weich ist, so wird die Felge oft ganz davon zugedeckt, und muß beym Fortbewegen sich mühsam durcharbeiten Daß dabey ein hoher Grad von Friction entstehen muß, ist einleuchtend. Und dieser fällt bey den breiten Felgen gänzlich weg, da sie ihrer Natur nach und weil der Druck auf ihrer Oberfläche mehr vertheilt ist, nicht in den Straßenkörper einschneiden, sondern vielmehr die bereits gemachten Geleise wieder zudecken.

Ein Ingenieur in England, welcher nicht nach theoretischen Grundsätzen allein, sondern nach dem Resultate langjähriger Erfahrung urtheilt, führt als eine Thatsache an*), daß auf einem Wagen mit breiten Felgen vier Pferde dieselbe Last zu ziehen im Stande gewesen wären, zu welcher man sonst gewöhnlich sechse bedurft hätte. Und es ist nicht zu bezweifeln, daß in jedem andern Lande, derselbe Effect hervorgebracht werden kann, sobald nur einmal die Straßen durch den Gebrauch der breiten Felgen einigermaßen gebessert und geebnet seyn werden. Dies bestätigt unter andern der um die

*) Third Report on the Acts regarding the use of broad wheels. Appendix A. Vol. 2. 1809. pag. 62. in der Abhandlung von C. W. Ward, betitelt Communication on the subject of Roads and Carriages, addressed to Sir John Sinclair, Bart.

Mechanik so vielfach verdiente Graf Rumford in seinem schätzbaren Aufsatze über die breitfelgigten Räder *), in welchem er unter andern folgende Thatsache anführt:

„Auf meiner Reise nach Bayern hatte ich Ge„legenheit auf der Straße zwischen Straßburg und „Paris mehrere Fuhrleute mit großen schwerbela„denen Frachtwägen zu sprechen, und erfuhr von „ihnen, wie sehr sie jetzt mit der ihnen gesetzlich an„befohlenen Veränderung am Baue der Räder zu„frieden sind. Mehrere unter ihnen versicherten „mich, daß sie gegenwärtig mit der nämlichen An„zahl Pferde eine um ein Viertheil schwerere Last „fortbringen können, als zuvor bey dem Gebrauche „schmaler Radfelgen, und daß die neuen Räder „viel stärker und dauerhafter sind, als die vorigen. „Diese Auskunft bestärkte mich in der schon lange „gehegten Meynung über den Vorzug der breit„felgigten Räder bey jeder Gattung Wägen.“

§. 10.

2) Der zweyte Einwurf besteht darin, daß die breitfelgigten Räder weit mehr Eisen erfordern, mithin viel kostspieliger

---

*) Beobachtungen und Erfahrungen des Grafen von Rumford über den Vortheil des Gebrauches breiter Radfelgen; aus dem Moniteur übersetzt. Im Wochenblatt des landwirthschaftlichen Vereins für Bayern, Jahrg. I. pag. 119. ff.

wären, und sich schneller abnutzten, als die schmalen.

Dieser Einwurf hat eben so wie der vorige, einen Schein der Wahrheit für sich, der aber bey näherer Beleuchtung sich ebenfalls leicht widerlegen läßt. Die Masse des Eisens an einer breiten Felge muß zwar allerdings größer seyn, als die, welche man zu einer schmalen braucht; allein eine breite Felge dauert verhältnißmäßig weit länger, und die Abnützung des Eisens ist so geringe, daß es nur im Ankaufe ist, wo dieselbe kostspieliger als eine schmale zu stehen kömmt; im Gebrauche aber wird es sich zeigen, daß die breiten Felgen bey weitem die weniger kostbaren sind, und daß durch sie dem Fuhrmanne selbst eine bedeutende Ersparniß zugeht.

Die Abnützung des Eisens entsteht, wie allgemein bekannt, durch die Friction desselben auf der Straße. Nun ist aber durch die Sätze der Mechanik erwiesen, daß die Intensität der Friction im umgekehrten Verhältnisse steht mit der Größe der Fläche, auf welcher sie statt hat, d. h. die Friction ist um so stärker, je kleiner der Flächenraum ist, auf welchen sie beschränkt ist. Bey einer breiten Radfelge also, deren Berührungsfläche mit der Straße bedeutend größer ist, als die einer schmalen, muß auch die Friction geringer seyn. Dieser Satz hat sich durch die Erfahrung auch vollkommen bestätigt gefunden. In den Mittheilungen,

welche von den ersten Sachverständigen in England dem Parlamente, bey Gelegenheit der Revision der Gesetze über diesen Gegenstand gemacht wurden, findet sich unter andern folgende Stelle in einer sehr interessanten Abhandlung von J. Leatham *): „Ich achtete es der Mühe werth, einen Versuch im »Großen anzustellen, und ließ mir also zwey Wa»gen bauen, von ganz gleicher Beschaffenheit und »Gewicht, den einen mit 6 Zoll, den andern mit »3 Zoll breiten Felgen. Die Abnutzung des Ei»sens beym letztern, im Vergleich mit dem erstern, »war größer und schneller als ich erwartet hatte. »Die schmale Felge war gänzlich durchgerieben, und »zu fernerem Gebrauch untauglich, während man »es der breiteren kaum ansah, daß sie gebraucht »worden war. Man sieht hieraus, daß zu einer »breiten Felge das Eisen von weit geringerer Stärke »zu seyn braucht, als zu einer schmalen, ich fürchte »nicht zu viel zu sagen, wenn ich behaupte — von »der Hälfte der Stärke, — und daß sie dennoch »weit länger dauert, als die letztere.«

Der Ingenieur Jessop drückt sich an einem andern Orte **) noch positiver über denselben Gegenstand aus, und behauptet geradezu, daß sich 50

*) Third Report on the Acts regarding the use of broad wheels. 1808. Der Titel des Aufsatzes ist: Propositions for adopting Carriages with wheels less injurions to roads. Appendix A. pag. 53.

**) Ebendaselbst. Appendix A. pag. 62.

Prozent im Eisenwerk ersparen ließen, wenn man statt der schmalen breite Felgen einführen würde. Wenn nun gleich dies etwas viel gesagt seyn mag, so bleibt doch so viel immer gewiß, daß breite Felgen keineswegs kostspieliger sind, sondern im Gebrauch einen weit geringern Aufwand an Eisen verursachen, als die schmalen.

§. 11.

3) Der dritte Einwurf lautet so: **Die breitfelgigten Räder nützen die Straßen mehr ab, als die schmalen, und reduziren das Material schneller als diese zu Staub.**

Diese letztere Behauptung ist wohl die ungegründetste von allen, vorausgesetzt, daß die breiten Felgen regelmäßig und genau construirt sind, welches freylich eine unerläßliche Bedingung ist, wenn die Vortheile derselben sich nicht in eben so große Nachtheile verwandeln sollen. Wenn nämlich die breite Felge ganz walzenförmig (d. h. so, daß ihre Fläche in einem rechten Winkel auf der Fläche, in welcher die Speichen laufen, steht) und an einer geraden Achse läuft, so daß sie mit ihrer ganzen Oberfläche den Straßenkörper berührt, so drückt sie das lose Material, ohne es zu zerbrechen, nach und nach in eine compacte Ebene zusammen, und füllt die Zwischenräume mit den auf der Straße befindlichen Sand- und Erd-Theilen, und dadurch wird das Material besser, als auf irgend eine an-

dere Weise geschehen könnte, geschont, und dauert 4 bis 5 mal so lange, als es auf Straßen, wo schmale Felgen gehen, dauern würde.

Nur in dem Fall, wenn das breitfelgigte Rad nicht mit der gehörigen Genauigkeit gearbeitet ist, d. h. wenn es nicht mit seiner ganzen Oberfläche, sondern nur mit der einen Seite oder Rand die Straße berührt, (welches vorzüglich bey den gebogenen Achsen der Fall ist), so schneidet es stark in den Straßenkörper ein, und thut ihm wohl größeren Schaden, als selbst eine schmale Felge, indem es wie ein scharfer Keil auf denselben wirkt *). Dieser Nachtheil ist jedoch sehr leicht zu vermeiden, wenn man es nämlich zum Gesetze machte, daß alle breitfelgigten Räder genau walzenförmiger Gestalt seyn, und an geraden Achsen laufen müßten. (Siehe weiter unten §. 19. pag. 30.)

§. 12.

Eine natürliche Bedingung hierbey ist noch, daß die Oberfläche der Straße nicht zu convex, sondern so viel als möglich eben seyn muß, indem sonst ein genau walzenförmig construirtes und an einer geraden Axe laufendes Rad, immer nur mit

*) Diese Art von Rädern pflegt man, im Gegensatz mit den walzenförmigen, conische oder kegelförmige Räder zu nennen, da ihre äußere Peripherie bedeutend kleiner als die innere ist.

einer Seite dieselbe berühren könnte. Da indessen die meisten unserer Straßen beynahe eben oder nur sehr unbedeutend convex sind, so bedarf dieser Umstand kaum einer Erwähnung.

Der beste und einleuchtendste Beweis jedoch, den man gegen diesen letztgenannten Einwurf anführen kann, besteht wohl darin, daß die Erhaltung und Reparatur der Straßen, welche von breitfelgigtem Fuhrwerk befahren werden, sehr viel weniger kostet, als derjenigen, auf denen man sich der schmalen Felgen bedient. Man kann ohne Uebertreibung annehmen, daß man bey breiten Felgen nur die Hälfte — wo nicht noch weniger — der gewöhnlichen Straßen-Unterhaltungskosten bedarf. Welche bedeutende und wohlthätige Ersparniß würde dieser Umstand allein schon in der Staatsökonomie hervorbringen!

Der Ingenieur Jessop erzählt von einer Straße, welche größtentheils aus Schlacken gebaut war, daß — so wie die breitfelgigten Räder auf derselben eingeführt worden wären — die Unterhaltungskosten derselben sich um 75 Prozent vermindert hätten, daß die Pferde Winters und Sommers, bey naßem und trockenem Wetter gleich große Lasten hätten ziehen können, — »und ich bin überzeugt«, so fährt er fort*), »daß »mit ähnlicher Sorgfalt in der Anlegung der Stra-

*) Report on the Acts regarding the use of broad wheels, Appendix D. 1808. pag. 44.

»ßen, durch eine gleichmäßige Vertheilung der In»clination, und vorzüglich durch den Gebrauch der »breiten Radfelgen, man die gewöhnlichen »Straßen in kurzer Zeit in einen Zustand bringen »könnte, der dem der Eisenbahnen nichts nachgäbe; »denn der Haupt-Vorzug dieser letztern besteht ja »vorzüglich nur in der durch sie entstehenden Ver»minderung der Friction.«

§. 13.

Die drey bisher berührten Einwürfe gegen die breitfelgigten Räder, sind die erheblichsten, welche gewöhnlich gemacht zu werden pflegen. Ich wage mir zu schmeicheln, daß diese kurze, aber mehr auf Erfahrung als auf Theorie sich gründende Beleuchtung derselben in etwas dazu beytragen kann, die gewöhnlich obwaltenden Vorurtheile in ihrem wahren Lichte zu zeigen — mithin zu entkräften. Denn aus den bisher angeführten Thatsachen scheint mir klar hervorzugehen, daß die breitfelgigten Räder, statt jener scheinbaren Nachtheile, vielmehr folgende sehr bedeutende Vortheile mit sich bringen:

1) die breitfelgigten Räder erleichtern den Transport, denn durch sie wird die Friction der Felgen auf der Straße nicht nur nicht vermehrt, sondern, in Verhältniß zu den schmalen Felgen, bedeutend verringert; es entsteht also eine Ersparniß an Zugkraft, welche so merklich ist, daß Sachkundige, welche die breiten Felgen genau beobachtet haben, behaupten, daß man durch den Ge-

brauch derselben von **vier** Pferden stets **eins** ersparen könne.

2) **Die breitfelgigten Räder sind weniger kostspielig als die schmalen**, denn das Eisenwerk der breiten Felgen nützt sich weit langsamer, als das an den schmalen ab, da die Friction bey jenen auf eine größere Fläche vertheilt, mithin ihre Intensität verringert wird. Man kann das dadurch sich ergebende Ersparniß an Eisenwerk beyläufig auf 30 Prozent ansetzen.

3) **Die breitfelgigten Räder verursachen eine bedeutende Ersparniß in den Unterhaltungs- und Reparatur-Kosten der Straßen**, denn das Straßenmaterial wird durch dieselben mehr comprimirt, als zerbröckelt, und die Oberfläche der Straße dadurch in eine feste solide Ebene umgewandelt. Mehrere Sachverständige nehmen, nach den darüber angestellten Erfahrungen, diese Ersparniß zu **75 Prozent der Unterhaltungskosten** an.

Nach dem bisher angeführten scheint es mir keinem Zweifel mehr unterworfen zu seyn, daß es eben so ersprießlich für das Individuum, als vortheilbringend für die Staatsverwaltung sey, statt der schmalen Felgen sich der breiten zu bedienen, vorausgesetzt, daß alle bey der Einführung derselben zu berücksichtigenden Umstände gehörig beachtet, und zweckmäßig angeordnet werden.

Zweyter Abschnitt.

Bedingungen, welche bey Einführung der breitfelgigten Räder, besonders berücksichtigt werden müssen, um die aus ihnen entspringenden Vortheile in ihrem ganzen Umfange zu erreichen.

§. 14.

So groß die Vortheile auch sind, welche, wie in dem vorhergehenden Abschnitt gezeigt, durch den Gebrauch der breiten Felgen für die Straßen sowohl, als für das Fuhrwerk erlangt werden können, so hängt es doch wesentlich von den die Einführung derselben bestimmenden Verordnungen und von den damit verbundenen gleichzeitigen Einrichtungen ab, ob jene Vortheile in ihrem ganzen Umfange erzweckt, oder ob nicht der größte Theil derselben verloren werden, und wohl gar an ihrer Stelle bedeutende Nachtheile eintreten sollen; auch kann durch ein zweckmäßiges Beachten der Local-Umstände, und daraus entstehender Modification der

Verordnung, die Einführung sehr erleichtert, und das dagegen bestehende Vorurtheil von selbst vernichtet werden.

Ein aufmerksam beobachtender Blick auf die Geschichte der Einführung breitfelgigter Räder in verschiedenen Ländern, bestätigt die Wahrheit der eben gemachten Bemerkungen wohl am unwiderlegbarsten, und da ich es mir besonders angelegen habe seyn lassen, während meines Aufenthaltes in verschiedenen Ländern, wo die breitfelgigten Räder bereits mit Erfolg eingeführt sind, mich mit allen Umständen, die man dabey besonders berücksichtigte, bekannt zu machen, so will ich jetzt versuchen, diejenigen Punkte aufzuzählen, deren Beachtung man als unerläßliche Bedingungen, um eines guten Erfolges bey Einführung derselben gewiß zu seyn, ansehen kann.

Die vornemlichsten derselben sind folgende:

§. 15.

1) Die Breite der Felgen an den Wägen muß nach Verhältniß der Last auf denselben zunehmen.

Dieser Satz, welcher, wie mich dünkt, ganz deutlich aus der Natur und dem Wesen der breitfelgigten Räder hervorgeht, wird selbst von mehreren Sachkundigen bezweifelt und als unnöthig verworfen; denn — sagen sie — sobald die Felgen nur einmal

eine gewisse Breite haben, und nicht gar so schmal wie die gewöhnlichen sind, so ist es einerley, wie viel auf den Wagen geladen wird; die Wirkung auf die Straße bleibt immer dieselbe. Die Unrichtigkeit dieser Behauptung ist in die Augen springend und leicht erweisbar.

Die Last eines jeden Wagens drückt gleichförmig auf alle vier Räder, und durch sie auf die Straße; das Rad berührt — theoretisch genommen — die Straße immer nur in einer Linie, die nach Maasgabe der Breite der Felgen größer oder kleiner ist. Der ganze Druck des Wagens auf jeden einzelnen Theil der Straße läßt sich also nach dem Gewichte der Last und der Breite der Radfelgen bestimmen; z. B. ein Wagen mit 100 Zentner Ladung hat 5 Zoll breite Felgen an den Rädern. Der ganze Druck der Last auf jedes Rad wird also $\frac{100}{4}$ oder 25 Zentner seyn, die jedesmal in einer 5 Zoll breiten Linie auf die Straße drücken werden. Mithin wird der Druck, den jeder Zoll der Oberfläche der Straße auszuhalten hat, $\frac{25}{5}$ oder 5 Zentner betragen.

Nehmen wir nun an, daß dieser Druck von 5 Zentnern auf jeden Zoll der Oberfläche nach gesammelten Erfahrungen als nicht zu stark für die Consistenz des Straßen-Materials sich erprobt habe, so braucht ein anderer Wagen, der nur 60 Zentner ladet, um einen gleich großen Druck auf die Stra-

ße auszuüben, wie jener, nur eine Felgenbreite von 3 Zoll zu haben. Und nach diesem Verhältniß ließe sich ein Tarif für schwerere sowohl als leichtere Wägen entwerfen; wie man dies auch wirklich in England gethan hat. Denn um den Haupt-Vortheil der breiten Felgen, nämlich eine ebene Straßenoberfläche ohne alle Geleise, zu erhalten, ist es Hauptbedingung, daß alle Wagen, so verschieden sie auch am Gewicht ihrer Ladungen seyen, einen gleich starken Druck auf den Straßenkörper ausüben; ist hingegen dies nicht der Fall, und drückt ein Wagen stärker, (d. h. mit größerer Intensität) auf die Straße als ein anderer, welches z. B. eintreten würde, wenn schmalfelgigte Wägen neben den breiten noch geduldet würden, so müßte das schmale Rad stets tiefer einschneiden als das breite, würde mithin die durch dieses gemachte Ebene wieder zerstören, und die Straße nie ganz eben werden lassen.

§. 16.

Es ist daher bey Einführung der breitfelgigten Räder wesentlich nothwendig, die Stärke des Drucks, den die Straßen eines Landes, im Durchschnitt genommen, ohne Schaden ertragen können, (welches vorzüglich von ihrem Material und ihrer Bauart abhängt) nach sorgfältigen, zu verschiedenen Jahreszeiten und an verschiedenen Orten angestellten Versuchen auszumitteln, und darnach auf die obenerwähnte Weise die Breite der Felgen zu bestimmen, so, daß selbst der schwerste Lastwagen keinen

größeren Druck auf jeden einzelnen Theil der Straßenoberfläche ausübt, als der leichtere Oekonomie- oder Bothenwagen.

In Frankreich, wo die Einführung der breiten Radfelgen unter dem General-Direktor des Wasser- und Straßenbaues, Grafen Montalivet, statt hatte, wurden höchst interessante Versuche über die Wirkung der breiten Räder auf verschiedenartigen Boden angestellt, deren Resultate leider zu wenig bekannt geworden sind. Im Allgemeinen aber darf man annehmen, daß eine gewöhnliche Straße, deren Material aus Kies, oder gebrochenen Kalksteinen besteht, einen Druck von 300 bis 450 Pfund auf jeden Zoll ihrer Oberfläche auszuhalten im Stande ist, ohne daß das Material oder die Solidität der Straße dadurch gefährdet würde.

In dieser gleichmäßigen Vertheilung des Drucks liegt das eigentliche Geheimniß des Vorzugs der breitfelgigten Räder; wird dieser Punkt nicht berücksichtigt, so geht der Haupt-Vortheil derselben verloren, und die Einführung derselben wird wenig oder gar keine belohnende Resultate mit sich bringen.

Weiter unten werde ich eine nach diesem Grundsatz berechnete Tafel der Felgenbreite für verschiedene Wägen mitzutheilen Gelegenheit haben.

Man sieht aus dem bereits Gesagten, daß es bey Einführung der breiten Felgen wesentlich noth-

wendig ist, daß alles Fuhrwerk des ganzen Landes der Beobachtung der darüber bestehenden Verordnung unterworfen sey. Nur das leichte Fuhrwerk, z. B. die Kutschen, Reisewagen u. dgl., welche einen unbedeutenden Druck auf die Oberfläche der Straße ausüben, dürfte davon ausgenommen seyn. Uebrigens aber muß die Verordnung allgemein und die Maasregel durchgreifend seyn, denn sonst wird der Zweck nur immer theilweise erreicht werden; die gute Wirkung, die ein breitfelgigter Wagen auf die Straße hat, wird durch den nächsten schmalfelgigten und tief einschneidenden Karren zerstört, und so kann nie eine ebene Oberfläche ohne Geleise entstehen.

§. 18.

2) Die Form der Oberfläche der eisernen Radfelgen muß völlig flach und eben seyn.

Diese Bedingung gehet aus dem so eben Gesagten deutlich hervor. Der Druck auf die Straße soll gleichförmig und auf die ganze Breite der Felge vertheilt seyn; nehmen wir nun an, daß die Felge anstatt ganz eben zu seyn, etwas gewölbt wäre, so könnte sie die Straße nur mit einem Theile ihrer Oberfläche berühren; der Druck auf dieselbe würde mithin eine größere Intensität haben und also der Haupt-Vortheil der breiten Felgen verloren gehen *). Bey der ersten Einführung der brei-

---

*) Es ist in der That auffallend, wie Schemerl, in

ten Felgen in England im Jahre 1773, war die öffentliche Meynung so sehr und blind dagegen, daß vier Jahre später die Regierung sich veranlaßt sah, das erste Gesetz zurückzunehmen, oder doch dahin abzuändern, daß den breiten Felgen eine Convexität von ohngefähr dem sechsten Theil ihrer Breite gestattet wurde. Diese Abänderung hob die gute Wirkung, die man sich von den breiten Felgen versprochen und erwartet hatte, fast gänzlich auf, und erst durch die spätere Einführung der zweckmäßigen und wohlberechneten Verordnungen über diesen Gegenstand wurden die bisher vermißten Vortheile der breiten Felgen wirklich herbeygeführt, und dadurch die gegen dieselben bestehenden grundlosen Vorurtheile zerstreut.

An den beyden äußersten Rändern dürfen die Felgen allenfalls ein wenig abgerundet werden, allein die Hauptoberfläche derselben muß völlig eben, ohne alle Convexität seyn.

§. 19.

3) Die Räder müssen vollkomen wal-

---

seinem sehr schätzbaren Werke »Ausführliche Anweisung »zur Erbauung dauerhafter Straßen, Theil 3. S. 362 »eine Convexität der Radfelge von 2 bis 3 Zoll auf »6 Zoll Breite« als empfehlenswerth anrathen kann. Ein solches Rad würde geradezu wie ein Messer auf die Straße wirken, und eine direkt entgegengesetzte Wirkung auf dieselbe, als sie beabsichtigte, hervorbringen.

zenförmiger Gestalt seyn, und sich um gerade horizontale Achsen drehen.

Hierüber ist das nöthige schon im §. 11. (Seite 18.) gesagt worden. Außerdem, daß die kegelförmigen Räder, die an gebogenen Achsen laufen, das Material zerreiben, und oft stark in den Straßenkörper einschneiden, so erschweren sie auch den Zug bedeutend, wie dies aus den höchst interessanten von den Ingenieuren Edgeworth und Walker *) in London angestellten nnd dem Parlamente mitgetheilten Versuchen deutlich erwiesen ist.

Nach den Versuchen des erstern verhalten sich die walzenförmig gebauten Räder zu den kegelförmigen, rücksichtlich der Ersparung an Kraft, die zur Fortbewegung derselben erfordert wird, wie 2 zu 3, auf harten Steinstraßen; auf Kiesstraßen ist das Verhältniß nicht so bedeutend zum Vortheil der ersteren, da das aus sehr kleinen Stücken bestehende Material leichter ausweichen, und dem schiefen Druck oder vielmehr der Reibung der kegelförmigen Räder sich anpassen kann.

Nach Walker's Versuchen mit großen Wägen hingegen ist das Resultat, daß ein Wagen mit kegelförmigen Rädern eine um den vierten Theil

*) Second Report on the Acts now in force on the use of Broad Wheels. Vol. I. 1806 in dem Aufsatze von Walker, on the general principles, on which the Construction of wheel-carriages aught to be founded. pag. 15. ff.

größere Kraft zur Fortbewegung braucht, als ein anderer eben so schwerbeladener mit walzenförmigen Rädern. Diese Verschiedenheit der Resultate läßt sich aus der Beschaffenheit des Erdreiches, welches einen bedeutenden Einfluß darauf haben muß, und aus dem Umstand erklären, daß die ersteren Versuche nur an einem, obschon großen Modell, die letzteren aber an wirklichen mit Pferden bespannten Wägen angestellt wurden.

So viel scheint aber immer durch diese Versuche erwiesen zu seyn, daß die walzenförmigen Räder den andern bey weitem vorzuziehen seyen, indem sie eine bedeutende Ersparung an Zugkraft möglich machen.

§. 20.

4) **Die Last eines jeden Wagens wird am besten nach der zur Fortschaffung desselben nöthigen Anzahl von Pferden bestimmt.**

Obgleich dies nur eine Bedingung von minderer Wichtigkeit ist, so dürfte sie doch bey Einführung der breiten Felgen in irgend einem Lande nicht ausser Acht zu lassen seyn, da das Uebersehen derselben bedeutende Kosten verursachen, und selbst Nachtheile mit sich bringen könnte. Um nämlich die vorhin angeführten wichtigen Bedingungen bey Einführung der breiten Felgen erfül-

len zu können, ist es unumgänglich nothwendig, das Gewicht der Last des Wagens, wenigstens approximativ bestimmen zu können.

Dies geschieht nun entweder durch wirkliches Wägen desselben auf einer Waagbrücke, oder durch eine überschlägige Berechnung des Gewichts nach der Pferdezahl, die zu dessen Fortbewegung erfordert wird, indem man annimmt, daß ein jedes Pferd im Durchschnitt eine gewisse Anzahl von Zentnern zu ziehen im Stande sey. Die zuerst erwähnte Art setzt eine Menge von Waagbrücken an allen Wegzoll- und Mauth-Häusern voraus, erfordert bey jedem einen besondern Aufseher, verursacht vielen unnöthigen Aufenthalt auf den Straßen, und erheischt in der ersten Anlage sowohl, als auch in der Unterhaltung einen bedeutenden Kostenaufwand. Deswegen hat man es nach reiflicher Ueberlegung in England vorgezogen, die Pferdezahl eines Wagens als Maasstab der Bestimmung seiner Last anzunehmen; man rechnet dabey die Zugkraft eines Pferdes im Durchschnitt zu 16. Zentnern.

Daß diese letztere Art die bey weitem bessere, leichter einzuführende, allen Betrug verhindernde, und daher die bey weitem vorzüglichere sey, ist um so weniger einem Zweifel unterworfen, wenn man bedenkt, daß hier von einer großen Genauigkeit die Rede nicht seyn kann, sondern daß es nur darauf ankömmt, das richtige Princip auszumitteln, und diesem in der Ausführung dann so nahe zu kommen, als Umstände und Localitäten es erlauben.

Hier kann ich mich nicht enthalten, die Bemerkung zu machen, daß selbst bey breiten Felgen man soviel als möglich zu vermeiden streben sollte, allzugroße und schwere Lastwagen auf den Straßen zu haben. Es ist in jeder Hinsicht für die Straßen sowohl, als für die Fuhrleute vortheilhafter sich mehrerer kleiner Wagen statt eines unförmlich großen, vielen Zufällen ausgesetzten, zu bedienen.

§. 21.

Ich will nun versuchen nach den in dem Vorhergehenden aufgestellten Grundsätzen eine Tafel für die Breite der Felgen bey Wägen von verschiedener Schwere zu entwerfen. Sie ist so berechnet, daß selbst der schwerste Lastwagen, der gegen 200 Centner ladet, keinen größern Druck, als der Bauernwagen, der wenig über 30 Centner ladet, auf den Straßenkörper ausübt. Ich habe diesen Druck hier zu 320 Pfund auf jeden Zoll der Berührungsfläche angesetzt, welche Annahme für wohlerhaltene, wenn gleich nicht durchaus mit Grundbau versehene, Kiesstraßen nicht zu stark ist. Stein- und sogenannte Pflaster-Straßen können einen zwey- bis dreymal stärkern Druck ohne allen Schaden aushalten.

Die Zugkraft eines Pferdes habe ich zu 16 Zentnern angesetzt, welches vielleicht hoch genannt werden kann; indessen bey starken Pferden, wie die Frachtpferde gewöhnlich zu seyn pflegen, scheint es mir keine unverhältnißmäßige Durchschnitts-Annahme zu seyn.

Tafel für die Felgenbreite von Lastwägen verschiedener Größe und Gewichtes.

Gewicht der Ladung das des Wagens mit inbegriffen.)	Anzahl der Pferde.	Zugkraft eines jeden Pferdes.	Druck auf jedes einzelne der vier Räder des Wagens.	Intensität des Drucks auf jeden Zoll der Straßen-Oberfläche.	Breite der Radfelgen.
1) 192 Centner.	12 Pferde.	16 Centn.	48 Centner.	320 Pfund.	15 Zoll.
2) 160 —	10 —	16 —	40 —	320 —	$12\frac{1}{2}$ —
3) 128 —	8 —	16 —	32 —	320 —	10 —
4) 96 —	6 —	16 —	24 —	320 —	$7\frac{1}{2}$ —
5) 80 —	5 —	16 —	20 —	320 —	$5\frac{1}{4}$ —
6) 64 —	4 —	16 —	16 —	320 —	5 —
7) 48 —	3 —	16 —	12 —	320 —	$3\frac{8}{4}$ —
8) 32 —	2 —	16 —	8 —	320 —	$2\frac{1}{2}$ —

Dieses Tarif könnte, nach Maasgabe der Umstände, durch Annahme einer größern oder kleinern Intensität des Druckes, erhöhet oder erniedrigt werden; und ich bin der Meynung, daß man das erstere auf den bayrischen Straßen, ohne dieselben einem ihrer Dauerhaftigkeit nachtheiligen Drucke auszusetzen, thun könnte. Da es indessen hier meine Absicht nur war, das Princip, nach dem dieses bestimmt werden müsse, auseinander zu setzen, so halte ich mich für jetzt nicht länger dabey auf.

§. 22.

5) Die Landstraßen müssen zur Zeit der Einführung der breiten Felgen mit besonderer Sorgfalt reparirt und geebnet werden; vorzüglich dürfen sie nicht zu sehr gewölbt (oder convex) seyn.

Diese Maasregel, welche ohne alle Unbequemlichkeit und ohne allen ausserordentlichen Aufwand beobachtet werden kann, wird (wie schon oben in §. 8. Seite 13. bemerkt wurde) wesentlich dazu beytragen, die Einführung der breitfelgigten Räder zu erleichtern, und sie allgemein populär zu machen. Man dürfte nur Sorge tragen, die Verordnung, durch welche der Gebrauch der breiten Felgen anbefohlen wird, gerade um eine Zeit in gesetzliche Wirksamkeit treten zu lassen, wo die Landstraßen ohnehin in einem guten Zustand und vor Kurzem erst mit frischem Materiale versehen worden sind;

also z. B. gegen Mitte May oder Anfang Juny. Die Einfüllung der Geleise, und gleichmäßige Vertheilung des Straßen-Materials auf die Oberfläche müßte in diesem Jahre mit besonderer Sorgfalt und Genauigkeit vorgenommen werden.

So würde der erste Anfang der Einführung leicht von Statten gehen; während der guten Jahreszeit, wo die Straßen ohnehin weniger dem Verdorben-werden ausgesetzt sind, würden die breiten Felgen Zeit gewinnen, das Material gehörig zu comprimiren; und beym Eintritt der regnerischen Jahreszeit würde sich die Wirkung derselben schon wohlthätig zeigen. Zur Ausführung dieser nicht unwichtigen Maasregel würde demnach kein außergewöhnlicher Aufwand erfordert, und die Wirkung derselben muß von wesentlichem Nutzen für das Gelingen des Ganzen seyn.

§. 23.

6) **Die Räder, besonders die breitfelgigten Räder, dürfen nicht zu niedrig, sondern sollten wenigstens 6 bis $6\frac{1}{2}$ Fuß hoch seyn.**

Die Höhe der Räder trägt, wie bekannt, wesentlich zur Erleichterung des Fuhrwerkes bey. Je größer der Radius des Rades, desto geringer ist die Friction desselben sowohl an der Axe als an der Straßenoberfläche. Dies kömmt bey den breit-

felgigten Rädern ganz besonders in Betracht, da dieselben, wie schon weiter oben bemerkt, vorzüglich bey der ersten Einführung verschiedene Schwierigkeiten zu besiegen haben. Es wäre daher gar nicht unrathsam, der Verordnung über Gebrauch der breiten Felgen, die ohnedem voraussetzt, daß sich jeder Wagenbesitzer über lang oder kurz neue Räder machen lasse, auch jene Bestimmung über die Höhe der Räder hinzuzufügen; denn es würde auf alle Fälle dadurch eine große Verbesserung im Fuhrwesen erzweckt.

In Deutschland, besonders in dem südlichen, bedient man sich allgemein bedeutend kleinerer Räder an den Frachtwägen; die hinteren haben gewöhnlich 5 Fuß im Diameter, die vorderen $4\frac{1}{2}$ oder 4 Fuß. Daß dadurch der Zug bedeutend erschwert werde, ist theoretisch und practisch genugsam erwiesen. Krönche in seiner Theorie des Fuhrwerks schlägt $6\frac{1}{2}$ bis 7 Schuh und noch mehr hohe Räder als die zweckmäßigsten für Erleichterung des Zugs vor, und beweißt ihre Vorzüge mit unläugbaren Gründen aus der Statik; indessen ist nicht zu verkennen, daß die allzugroße Höhe der Räder in mancher andern Hinsicht dem Fuhrmanne unbequem und nachtheilig sey. Auch muß man wohl berücksichtigen, daß der größere Diameter der Räder wohl sehr vortheilhafte Folgen für den Fuhrmann nach sich ziehe, daß aber auf der andern Seite dieser Umstand keinen Einfluß auf die Wirkung der brei-

ten Räder auf die Straßen habe. Es ist dies daher eine Sache, die man füglich der Wahl und dem freyen Willen der Fuhrleute, welche die Straßen benutzen, überlassen kann. Sind sie vorurtheilsfrey genug, um sie einzusehen und an ihrem Fuhrwerk einzuführen, so ist der daraus entstehende Vortheil ganz auf ihrer Seite, der Straßen-Administration aber kann es, rücksichtlich der Erhaltung der Straßen, gleichgültig seyn, ob sie dieselbe annehmen wollen oder nicht. Es ist daher hinlänglich, hier darauf aufmerksam gemacht zu haben, das Gesetz aber braucht diese Bestimmung nicht ausdrücklich zu enthalten und anzuordnen.

§. 24.

7) Es wird zur Erhaltung und Verbesserung der Straßen wesentlich beytragen, wenn breitfelgigte Wägen von verschiedener Schwere auch verschiedene Räderspur oder Geleise haben.

Da die breite Felge wie eine Walze auf die Straße wirkt, mithin, wie wir gesehen haben, wesentlich zu ihrer Erhaltung und Verbesserung beyträgt, so muß es natürlich daran gelegen seyn, diesen guten Effect so viel als möglich auf der ganzen Oberfläche der Straße zu verbreiten, und zu verhindern, daß nicht ein Rad immer auf der von den andern hinterlassenen Spur laufe. Dies ist aber nicht leichter und besser zu erreichen, als wenn

man für die verschiedenen Felgenbreiten auch verschiedene Entfernungen der Räder von einander (d. h. Geleise, oder Spuren) gesetzlich festsetzen wollte. Wenn dann auch das eine Rad in der Spur der andern fortläuft, so wird das andere doch immer einen andern noch nicht berührten Theil der Straßenoberfläche befahren und sein Material auf ähnliche Weise comprimiren; und so würde in ganz kurzer Zeit die ganze Straße einer wohlgeebneten Tenne gleichen. In verschiedenen Ländern hat man bereits schon ein ungleich weites Geleise oder Spur für Wägen von verschiedener Ladung gesetzlich einzuführen gesucht. In England ist man selbst so weit gegangen, die Spur der vordern und hintern Räder desselben Wagens auf verschiedene Breite zu bestimmen. Diese letztere Bestimmung ist jedoch nur da anwendbar und ausführbar, wo die Straßen bereits einen hohen Grad der Vollkommenheit und Ebenheit erreicht haben; denn wo dies noch nicht der Fall ist, so kann man nicht läugnen, daß der Zug dadurch einigermaßen erschwert werden müße.

In einem sehr gründlich geschriebenen Aufsatz über gleiche Weite des Wagengeleises im landwirthschaftlichen Wochenblatt, sind die Nachtheile, welche ein gesetzlich bestimmtes gleiches Wagengeleise auf die Straßen haben müße, mit großer Sachkenntniß und Erfahrung auseinander gesetzt; es wird darin deutlich gezeigt, daß auf guten Straßen eine gleiche Geleiseweite sehr entbehrlich und unnöthig sey, und

daß sie bey schlechten Wegen, sowohl auf diese als auch auf den Wagen und auf das Zugvieh durchaus nachtheilig wirke *). Sehr richtig bemerkt der Verfasser jenes Aufsatzes: »Theorie und Erfahrung haben die Vortheile breiter Radfelgen über allen Zweifel erhoben, man suche daher sobald möglich ihren Gebrauch allgemein zu machen, und überlasse ruhig den Erbauern und Eigenthümern der Wagen, welche Geleiseweite sie als die zweckmäßigste wählen wollen. Die Ungleichheit derselben wird dann den Straßen eher vortheilhaft seyn, ohne dem Entzwecke des Wagens Nachtheil zu bringen.«

---

*) Man sehe das Wochenblatt des landwirthschaftlichen Vereins in Bayern, fünfter Jahrgang 1814. pag. 478. ff.

Dritter Abschnitt.

Kurze Geschichte der Einführung der breitfelgigten Räder in verschiedenen Ländern Europa's.

§. 25.

Nachdem wir in den vorhergehenden Abschnitten das Wesen und den Nutzen der breitfelgigten Räder kürzlich kennen gelernt haben, wird es nicht unzweckmäßig seyn, die Geschichte der Einführung derselben in den verschiedenen Ländern Europas zu überblicken, und insbesondere unsere Aufmerksamkeit auf die bevorstehende Einführung derselben in unserm Vaterlande zu richten, damit wir daraus die Modificationen der aufgestellten Grundsätze, welche nach den verschiedenen Local-Umständen und politischen Verhältnissen jener Länder erforderlich und rathsam werden, beurtheilen können.

§. 26.

Grosbritannien gebührt ohne Zweifel der Ruhm, den Gebrauch der breitfelgigten Räder zuerst allgemein eingeführt zu haben. Dies geschah im Jahre 1773, wo durch ein Staatsgesetz der Gebrauch derselben befohlen wurde. In demselben sind sechs verschiedene Gradationen der Radfelgen von 16 bis 3 Zoll, und das Gewicht der Ladung von 160 Centner bis 70 Centner angenommen, ohne daß man jedoch auf ein genaues Verhältniß der Felgenbreite zu der Wagenlast gesehen hätte. Die Intensität des Drucks auf die Straße war daher sehr ungleich und differirte von 280 zu 653 Pfund. Auch waren die vordern und hintern Radfelgen nicht von derselben Breite, sondern differirten in einigen Fällen um 6 Zoll. Diese Umstände verminderten den guten Effect, den man sich davon versprochen hatte, sehr; nach vier Jahren ward das Gesetz sogar dahin abgeändert, daß man den breitfelgigten Rädern eine Convexität von 1 Zoll auf 6 erlaubte, wodurch sie in ihrer Wirkung den schmalfelgigten fast völlig gleich gestellt wurden.

Es konnte jedoch nicht fehlen, daß mangelhaft, so wie damals die Einrichtung war, sie dennoch nach und nach im Laufe der Jahre einen sichtbaren Einfluß auf Verbesserung der Straßen hatte. Die Geleise fingen allmählig an, weniger tief zu werden und zu verschwinden, und die Vorurtheile gegen die breiten Fel-

gen verloren sich nach und nach bey dem unpar-theyisch denkenden Theile des Publikums. Diesen Zeitpunkt benutzte der thätige und verdienstvolle Sir John Sinclair, damals Präsident des landwirthschaftlichen Raths (Board of Agriculture) und Mitglied des Parlaments, und brachte diesen wichtigen Gegenstand vor der Reichsstände-Versammlung zur Sprache; hier beschäftigte er drey Jahre lang ununterbrochen ein Comite sachverständiger Männer, die alle einzelnen mit jenem Gegenstande nur einigermaßen zusammenhängenden Umstände genau erwogen, und sich darüber das Urtheil der besten Wegbau-Ingenieure, Wagner, Güterbesitzer und sogar der Fuhrleute einholten.

So entstanden nach langen und mühsamen Untersuchungen die jetzt bestehenden vortrefflichen Gesetze über diesen Gegenstand, welche alle die oben bemerkten Mängel nicht nur gründlich hoben, sondern die englischen Straßen in einem der Vollkommenheit nahen Zustand setzten.

§. 27.

Nach England war Oesterreich das erste Land, in welchem die Regierung den Schaden, den die schmalen Felgen den Straßen zufügen, durch Einführung der breiten zu vermeiden suchte. Eine kayserl. Verordnung von Jahre 1776 befahl, daß die Lastwägen nicht mehr als 60 Centner laden sollten, daß jedoch diejenigen, deren Räder 6 Zoll breite

Felgen hätten, so viel laden dürften, als man wollte. Dieses sehr wohlthätige, obgleich seinem Wesen nach noch unvollkommene, Gesetz würde gewiß nicht verfehlt haben seine guten Wirkungen in kurzer Zeitfrist zu beurkunden; leider aber kam es niemals in Ausübung, weil die Handhabung desselben den Mauthbeamten überlassen war, welche wenig Interesse an der guten Erhaltung der Straßen, als einem ihrer Administration nicht zugetheilten Gegenstande, hatten. Eine höchst weise und nachahmungswerthe Verordnung besteht jedoch noch gegenwärtig in den Oesterreichischen Staaten, nämlich alle mit mehr als 2 Pferden bespannten Wägen müssen eine Felgenbreite von wenigstens 4 Zoll haben. Die schreyendsten Nachtheile der schmalen Felgen werden dadurch schon zum großen Theil vermieden.

Wie lebhaft übrigens in dieser Monarchie der Nutzen der breitfelgigten Räder gefühlt werde, und wie sehr man sich von Seiten der Administration bemühe, dieselben einzuführen, davon zeigt folgende Stelle aus Schemerl's Straßenbaukunde *) welche er in der Sammlung von Straßengesetzen und Wegpatenten (deren meiste aber bis jetzt nur Gesetzesvorschläge sind) anführt:

Es heißt daselbst: »§. 18. Dagegen aber sollen von dem im vorhergehenden Paragraph enthaltenen

---

*) Theil 3, pag. 361 ff.

Verbothe (nämlich, daß kein Fuhrmann mehr als 60 Centner auf einen Wagen laden soll) und den darauf gesetzten Strafen, diejenigen Fuhrleute gänzlich ausgenommen, und ihnen so schwere Ladungen, als sie immer können, zu führen erlaubt seyn, welche Wägen mit 6 Zoll breiten Rädern zu führen, und das Vorurtheil, als ob das Fuhrwerk dadurch erschwert würde, zu bekämpfen sich bequemen werden. — §. 19. Da die schmalen in unseren Provinzen üblichen Räder zur frühen Beschädigung der Straßen vorzüglich beytragen, so ist alles anzuwenden, daß nach und nach an den schweren Fuhrwerken breitere Räder eingeführt, durch diese Anstalt die Straßen gegen die früheren Beschädigungen gesichert, und der Wegfond in seinen Auslagen desto mehr geschont werde. Es soll in dieser Rücksicht gestattet seyn, daß jenen Fuhrwerken, welche sich mit 6 Zoll breiten Rädern versehen werden, ein Viertheil, jenen aber, welche 8 Zoll und darüber breite Räder führen, die Halbscheid von der erhöhten Wegmauth nachgesehen werde u. s. w.«

§. 28.

Zunächst finden wir nun Frankreich, das den Gebrauch der breitfelgigten Räder bey sich einzuführen bemüht war. Zwey Gesetze vom 29. Floreal des Jahres 10 (1802) und vom 7. Ventose des Jahrs 12 (1804) über das Gewicht der Wagenlasten, und die Breite der Felgen bestimmen acht

verschiedene Gradationen für die vierrädrigen, und vier für die zweyrädrigen Fuhrwerke, von 4 bis $8\frac{1}{2}$ Zoll Breite, und das Gewicht der Ladungen von 44 bis 232 Centnern. Die Uebertretungsstrafen dieser Verordnungen waren wie schon §. 5. pag. 8. erwähnt wurde, sehr streng, in dem Sinn des damals dort herrschenden stürmischen Geistes, jedoch hatten sie die gute Wirkung, daß der Gebrauch der breitfelgigten Räder in Frankreich bald allgemein ward.

Die Gesetze sind im Ganzen sehr zweckmäßig und wohlberechnet, obgleich nicht von allen Unvollkommenheiten frey; besonders das erstere vom 29 Floreal des Jahrs 10, in welchem die Felgenbreite lediglich nach dem Gewichte der Ladung des Wagens, ohne auf die Bespannung desselben Rücksicht zu nehmen, bestimmt ist. In dem späteren Gesetze vom 7. Ventose des Jahrs 12, hatte man das Unbequeme und Unausführbare dieser Einrichtung eingesehen, und setzt daher die Felgenbreite nach der Ladung des Wagens sowohl, als nach der Pferdezahl desselben fest. Ein Kayserliches Decret vom 23. Juny 1806 wiederholt und bestätigt diese Verordnung.

Da diese Gesetze in manchen andern Staaten eingeführt, und mit Erfolg gehandhabt worden sind, so habe ich es nicht überflüßig gehalten, eine Uebersetzung des Inhalts derselben, dieser Abhandlung beyzufügen. *)

*) Man sehe Beylage A.

§. 29.

In allen Ländern, die in jener verhängnißvollen Epoche auf kürzere oder längere Zeit mit Frankreich vereinigt waren, wurden unter geringen Modifikationen, dieselben Gesetze wie in Frankreich eingeführt. So geschah es, daß in kurzer Zeit Holland, die Niederlande, Italien, die illyrischen Provinzen, das Großherzogthum Berg, Westphalen und das Land bis an das Ufer der Elbe den Gebrauch der breitfelgigten Räder annehmen mußten. Auch in den meisten dieser Länder dauerte es nicht lange, bevor die wohlthätigen Wirkungen derselben die dagegen bestehenden Vorurtheile zerstreuten und besiegten. Es ist daher nicht zu leugnen, daß der französischen Regierung der Ruhm gebührt, die Einführung der breitfelgigten Räder auf dem Europäischen Continent am meisten und kräftigsten befördert zu haben. Das politische Verhältniß aller jener Länder zu Frankreich änderte sich im Laufe der Zeit, aber in den meisten behielt man diese weise und nützliche Einrichtung bey.

In mehreren Staaten Deutschlands hat man neuester Zeit ebenfalls die Einführung der breiten Radfelgen zu befördern gesucht. Die königl. Preussische, die fürstl. Schaumburg-Lippische, Nassauische und churfürstlich Hessische Regierungen haben zu diesem Endzweck Verordnungen in ihren Ländern ergehen lassen. Das Westphälische gemeinnützige Wochenblatt (welches zu Herford im Preussischen West-

phalen erscheint) enthält in dem ersten Stück Jan. 1819 eine königl. Preussische Regierungsverordnung, wornach das Frachtfuhrwerk mit Rädern von 6 Zoll breiten Felgen vom Chausseegelde gänzlich befreyt ist. Auch die fürstl. Schaumburg-Lippische Regierung zu Bückeburg, hat diese Weggeldfreyheit auf drey Jahre ausgesprochen, und churhessischer Seits ist eine gleiche Vergünstigung zugesichert. Durch diese Gegenseitigkeit mehrerer deutscher Regierungen wird das bereits auf den westphälischen Straßen eingeführte breitfelgigte Fuhrwerk bald allgemeiner, und der Einfluß auf Erleichterung des Frachtverkehrs bedeutender werden, indem bisher nur die französischen und niederländischen Landwägen diese vortheilhafte Einrichtung hatten, die, wenn sie allgemein wird, über die Hälfte der bedeutenden Unterhaltungskosten der Kunststraßen erspart. *)

§. 30.

Ob in Dänemark, Schweden, Rußland, Polen und Spanien, die breiten Radfelgen bereits eingeführt seyen, habe ich bis jetzt nicht in Erfahrung bringen können, auch finden sich nirgends schriftliche Nachrichten darüber. Ich werde mir es indessen angelegen seyn lassen, mir hierüber wo möglich genaue Notizen zu verschaffen, um vielleicht späterhin eine vollständige Geschichte dieser wichtigen Einrich-

---

*) Siehe die Nürnberger Allgemeine Handelszeitung vom 31. Jan. 1819

tung, belegt mit den Original = Gesetzen darüber liefern zu können, welche gewiß nicht ohne Interesse und Nutzen seyn würde. Denn es ist nicht zu bezweifeln, daß eine so eminent nützliche Sache nach und nach ihren Weg in alle, selbst die vorurtheilsvollsten Länder finden wird und muß.

Schon Graf Rumford in seiner schon mehr angeführten Abhandlung über den Vortheil des Gebrauchs der breitfelgigten Räder sagt sehr richtig: »Niemand »hat je an den Vortheilen gezweifelt, welche aus dem »seit einigen Jahren in Frankreich anbefohlenem Ge»brauch breiter Radfelgen an grossen Fuhr»und andern Lastwägen für die gute Erhaltung der »Straßen hervorgehen; allein die Meinungen wa»ren immer über die Frage getheilt, ob die Wägen »dadurch nicht schwerer würden, und eine größere »Zugkraft erforderten. Die Besorgnisse der »Fuhrleute wurden bald durch die Er»fahrung gehoben; allein das Publikum wel»ches jede Neuerung, die sich bloß durch ihre Nütz»lichkeit empfiehlt, überall nur langsam auffaßt, ist »noch weit entfernt die großen Vortheile zu ahnen, »die durch eine solche Veränderung im Baue der »Räder bey einer allgemeinen Anwendung hervor»gehen müßten — eine Veränderung, die früher »oder später in allen Ländern, wo gemach»te Straßen sind, kaum unterbleiben »kann.«

Vierter Abschnitt.

Betrachtungen über die Einführung der breitfelgigten Räder in Bayern, und über die Mittel, wie man dieselbe in Bayern sowohl, als in ganz Deutschland am sichersten und schnellsten bewirken könne.

§. 31.

Unter allen deutschen Staaten ist ohne Zweifel Bayern einer der ersten, in welchem die Einführung der breiten Felgen aus freyem Antriebe vielfach versucht, angeregt und begünstigt wurde; schon vom Jahr 1805 an war es das eifrigste Bestreben der Administration des Straßen- und Wasserbaues, diese nützliche Einrichtung in dem Königreiche einzuführen; allein die Vorurtheile des Publikums waren noch zu stark, zu unbiegsam, als daß es für eine solche Neuerung, deren Natur es nicht kannte, deren Vortheile es nicht ahndete, hätte em-

pfänglich seyn sollen, obgleich die daraus entstehende Ersparniß in den Unterhaltungskosten der Straßen sehr bedeutend gewesen seyn würde.

Die erste gesetzliche Einführung der breiten Radfelgen in einem damals zu dem Königreiche gehörigen Landestheile findet sich in einer Königl. Bayer. Allerhöchsten Verordnnng über das Straßen- und Wasserbauwesen in der Provinz Tyrol vom 28. Juny 1806, wovon der §. 3. folgendermaßen lautet:

»In so fern die Straßen von den Fuhrwer-»ken mit breitfelgigten Rädern bey weitem nicht »so abgenützt werden, als von denen, deren Räder »die gewöhnlichen schmalen Felgen haben, und auf »chaussirten Straßen die ersteren in Tyrol anwend-»bar sind, so soll von jedem Fuhrwerke, dessen Rä-»der 6 Pariser Zoll breite Felgen haben, ein Vier-»tel — von solchem, dessen Räder 9 Zoll breite Fel-»gen haben, die Hälfte weniger an Weggeld, als »in der Tariffe festgesetzt ist, bezahlt werden.«

Die Tyroler Fuhrleute überzeugten sich bald von der Nützlichkeit dieser Einrichtung, und man versichert, daß gegenwärtig noch, besonders in dem südlichen Tyrol, die breiten Felgen in fast allgemeinem Gebrauche sind.

§. 32.

Die Straßen des Königreichs Bayern, welche mit wenigen Ausnahmen aus bloßen Kiesstraßen, oft selbst ohne Grundbau, bestehen, erfordern mehr, als andere, daß alles, was zur Schonung und Erhaltung der Straßen beytragen kann, auf sie angewendet werde. Zwar haben sich dieselben in den letzten Jahrzehnten durch die ununterbrochene Sorgfalt der Staats-Verwaltung, die diesem wichtigen Zweige eine ganz besondere Aufmerksamkeit schenkte, und durch die zweckmäßigen Maasregeln, die man zu ihrer Erhaltung und Verbesserung anwendete, bedeutend erhoben. Selbst die Ereignisse der vergangenen Zeit, der Sturm mehrerer Kriege, die kurz aufeinander folgenden Truppenmärsche und das unzählbare die Armeen begleitende Artillerie- und Kriegs-Fuhrwerk vermochten denselben nur einen temporären Schaden zuzufügen, welcher, sobald nur der Friede wieder hergestellt war, durch zweckwäßiges Verfahren bey der Reparatur derselben in kurzem wieder verschwunden war. Indessen ist es doch nicht zu läugnen, daß unsere Straßen, besonders in denjenigen Theilen des Königreichs, wo das Straßen-Material weniger dauerhaft und seltener ist, noch sehr weit von demjenigen Zustand der Vollkommenheit und Güte entfernt sind, dessen sie demohnerachtet fähig wären.

Dies zu bewerkstelligen giebt es wohl kein sicheres und schneller wirkendes Mittel, als die Einführung der breitfelgigten Räder. Zwey Königl.

Allerhöchste Verordnungen vom 11. Sept. 1812 u. 5ten Oktob. 1813 befahlen dieselbe wirklich in den gemessensten Ausdrücken, und 9 verschiedene Gradationen der Felgenbreite von 3½ bis 11½ Zoll wurden im Verhältniß der Bespannung der Wägen (von 2 bis zu 10 Pferden) sehr zweckmäßig festgesetzt. Die Intensität des Drucks war nach denselben beynahe ganz gleichmäßig vertheilt; wenn man auf ein Pferd 16 Centner (zu 100 Pfd.) rechnet, so würde sie von 348 Pfd. bis zu 229 Pfd. variirt haben.

§. 33.

Folgendes sind die einzelnen durch jenes Gesetz bestimmten Felgenbreiten, zu welchen ich die jedesmalige Intensität des dabey statthabenden Drucks, auf jeden Zoll der Straßenoberfläche, berechnet nach dem pag. 34. angegebenen Tarif, gesetzt habe.

Anzahl der Pferde.	Felgenbreite.	Intensität des Drucks auf jeden Zoll der Straßenoberfläche.
1) 2 Pferde	3½ Zoll.	229 Pfund
2) 3 —	4½ —	266 —
3) 4 —	5½ —	291 —
4) 5 —	6½ —	308 —
5) 6 —	7½ —	320 —
6) 7 —	8½ —	329 —
7) 8 —	9½ —	337 —
8) 9 —	10½ —	343 —
9) 10 —	11½ —	348 —

Diese hier stattfindende Differenz der Intensität des Drucks, obgleich nicht ganz unbedeutend, würde auf die Straßen keinen schädlichen Einfluß gehabt haben, zumal da es sich ergiebt, daß sie bey den schmäleren Felgen geringer als bey den breiten ist.

§. 34.

Der erste Oktober 1815 war kraft jener Allerhöchsten Verordnungen als der Termin der Einführung bestimmt. Aber noch ehe jener Zeitpunkt eintraf, waren von unwissenden, ihren eigenen und den allgemeinen Vortheil miskennenden Fuhrleuten Bittschriften und Vorstellungen gegen die Ausübung dieser wohlthätigen Verordnung eingegangen. Die Folge davon war, daß am 22. August 1815 eine Allerhöchste Verfügung erlassen ward, wodurch die beyden frühern Verordnungen suspendirt wurden; jedoch mit dem Beisatz, daß kein Frachtwagen, welcher mit schmalfelgigten Rädern versehen sey, mit Inbegriff seiner Güterlast das Gewicht von 80 Ctrn. übersteigen sollte. Allein auch diese letztere Verfügung wurde nicht in Ausführung gebracht, vorzüglich wohl, weil es an einem zuverläßigen Maasstabe zur Bestimmung der Last fehlte.

Es blieb also bis jetzt der Willkühr der Fuhrleute überlassen, ihre Räder einzurichten, wie sie wollten, und es ist in der That ein für den Straßenbaukundigen schmerzlicher Anblick, noch gegen-

wärtig die schwersten oft mit 140 bis 180 Ctrn. beladenen Frachtwagen mit schmalen, kaum 2½ bis 3 Zoll breiten Felgen, die wohl gar noch mit hervorstehenden Nagelköpfen versehen sind, auf den Straßen fahren, das Material sichtbar zermalmen, und tiefe Geleise einschneiden — kurz, in einem Tage verderben zu sehen, was durch monatlange Reparaturen kaum wieder gut gemacht werden kann.

§. 35.

Es mußte daher ein erwünschtes, und jedem wahren Freunde des Wohlstandes unseres Vaterlandes höchst erfreuliches Ereigniß seyn, als bey Gelegenheit des vom Königl. Staats-Ministerium der Finanzen den Ständen des Reichs vorgelegten neuen Mauthgesetzes, auch ein Gesetzes-Vorschlag zur Einführung der breitfelgigten Räder gemacht, und von der Stände-Versammlung in Berathung gezogen wurde. In ihm erblicken wir die Grundlagen eines neuen verbesserten Straßensystems im Königreiche, und die Möglichkeit einer bedeutenden jährlichen Ersparniß an den Unterhaltungskosten unserer Straßen.

In der Sitzung vom 14ten May d. J. wurde jener Gesetzes-Vorschlag von der Kammer der Abgeordneten einstimmig angenommen, und nach demselben drey verschiedene Abstuffungen der Felgenbreite im Verhältniß zur Ladung festgesetzt, nämlich

1) für Wägen, welche mit ihrer Ladung 61 Centner wiegen 4 Zoll breite Felgen,

2) für Wägen, welche einschlüßig ihrer Ladung, 81 Ctr. wiegen $5\frac{1}{2}$ Zoll breite Felgen,

und 3) für Wägen, die 101 und mehr Centner an Gewicht halten 7 Zoll breite Felgen.

Der Gebrauch der schmalen Felgen wird dabey nicht ausdrücklich verboten, dagegen aber wird die Einführung der breiten durch einen Nachlaß am Weggeld zu befördern gesucht, — gewiß die zweckmäßigste und den Unterthanen zugleich am meisten schonende Weise.

Demohnerachtet darf man nicht verkennen, daß diese ebenerwähnten Bestimmungen nur als die Grundlage, und, ich möchte sagen, Vorbereitung zu einem künftigen umfaßenden Gesetze über diesen wichtigen Gegenstand angesehen werden können. Bey den wenigen Gradationen in der Felgenbreite, welche man angenommen hat, ohne einmal bey der größten derselben das Gewicht der Ladung zu limitiren, ist es unvermeidlich, daß nicht die Intensität des Drucks oft sehr verschieden seyn, mithin nachtheilig auf die Straßen wirken muß; und selbst wenn dies nicht der Fall wäre, so werden doch die schmalfelgigten Räder, deren Gebrauch dem Publikum noch vollkommen frey steht, der guten Wirkung der breiten Felgen bedeutenden Eintrag thun, und sie weniger bemerklich machen.

Auf der andern Seite hingegen ist es einleuchtend, daß diese allmählige und stufenweise Einführung der breiten Felgen, welche ohne den geringsten Zwang, sondern vorzüglich durch die eigene Ueberzeugung der Individuen herbeygeführt wird, der sicherste und humanste Weg sey, um die ungegründeten und blinden Vorurtheile gegen diese so nützliche Einrichtung zu besiegen und zu zerstreuen.

Es kann nicht ausbleiben, daß, so wie nur erst einige wenige Wagenbesitzer (und wer würde nicht stolz seyn, die Absicht der Regierung in einer so gemeinnützigen Angelegenheit zuerst zu unterstützen?) mit gutem Beyspiele vorangegangen sind, der größere Theil des Publikums ihnen nachfolgen und sich gleichfalls der breiten Felgen bedienen wird. Und ist dies nur erst bey der Mehrzahl der Fall, so werden sich in einer kurzen Zeitperiode die wohlthätigen Wirkungen auf den Straßen deutlich zeigen; statt unebener, mit hindernden Geleisen durchschnittener Wege werden wir uns fester und ebener Straßen zu erfreuen haben, alle Art von Communication wird erleichtert und Handel und Gewerbe werden wesentlich befördert werden.

Dann aber wird auch der rechte Zeitpunkt gekommen seyn, um den letzten Schritt zur Vollendung des einmal begonnenen zu thun, das Gesetz über den Gebrauch der breiten Felgen vollständig und ganz nach den in dem Wesen der Sache begründeten

Bedingungen und Erfordernissen aufzustellen, besonders ihm die nöthige Allgemeinheit zu geben, und so nach und nach den Gebrauch der schmalen Felgen gänzlich zu verbannen und zu verbieten.

§. 36.

Eine Hauptbedingung bey Einführung der breiten Felgen in Bayern, nach meiner Meynung, ist daß das Gesetz so wenige Ausnahmen als möglich gestatte, und daß es sich auf alles die Straßen benützende schwerere Fuhrwerk allgemein erstrecke. Daß Kutschen und Reisewagen, so wie auch das Militärfuhrwerk, davon befreyt bleiben, ist in der Natur und dem Gebrauche dieser Art Fuhrwerke begründet; dasselbe wäre der Fall mit Wägen, die große aus Einem Stück bestehende Bausteine, Holzstämme u. dgl. führen. Allein schon den Postwägen dürfte, wie auch in Frankreich den Diligençen, eine Felgenbreite von wenigstens 4 Zoll vorgeschrieben werden; selbst das Militär-Fuhrwerk könnte ohne Nachtheil diese Norm annehmen.

Das Fuhrwerk des Landmannes, das er lediglich zu landwirthschaftlichen Verrichtungen, Einheimsung der Feldfrüchte, Bedüngung der Aecker u. s. w. gebraucht, dürfte ebenfalls von dem Gesetze über Felgenbreite ausgenommen seyn. Sobald dasselbe aber auf den Landstraßen, zur Ausfuhr der Früchte u. s. w. gebraucht wird, so wäre es allem

andern Fuhrwerk gleichzustellen, und dem Gesetze zu unterwerfen. Dies wäre also der Fall mit allem Schrannen-, Salz- und Brennholz-Fuhrwerk, welches in manchen Gegenden des Königreichs den bedeutendsten und zahlreichsten Theil des die Straße benützenden Fuhrwerks ausmacht, mithin den größten Einfluß auf Erhaltung oder Zerstörung derselben hat. Ueberhaupt würde, wenn man dem Landfuhrwerke Vorzüge einräumen wollte, der Beobachtung des Gesetzes im Allgemeinen bedeutend geschadet werden, indem dadurch ohnfehlbar Anlaß zu öfteren Betrügereyen und Eludirungen des Gesetzes gegeben werden würde, da es sehr schwer, oft wohl unmöglich ist, die Scheidewand zwischen Land- und Frachtfuhrwerk in jedem Falle genau zu bestimmen.

§. 37.

Ich habe in diesem kurzen Ueberblick der Geschichte der breitfelgigten Räder alles dasjenige zusammenzustellen versucht, was unsere weise Regierung für die Einführung dieser nützlichen Einrichtung in unserem Vaterlande bereits seit langer Zeit zu thun versucht, und jetzt wirklich in Ausführung gebracht hat. Die Zweckmäßigkeit und Triftigkeit der durch das letzte Gesetz festgesetzten Bestimmungen, so weit sie uns bis jetzt bekannt sind, ist einleuchtend und, ich möchte sagen, selbst die Geschichte bürgt uns dafür.

Wir befinden uns in einem ähnlichen Fall, wie England, wo, wie bekannt, die breitfelgigten Räder am zweckmäßigsten und mit dem besten Erfolge eingeführt wurden. Einige Jahre hindurch begnügte man sich dort mit einem Gesetze, das nur die Hauptmomente der Einführung der breiten Felgen berücksichtigte; dadurch wurde das Publikum nach und nach mit denselben bekannt, überzeugte sich durch Erfahrung und Augenschein von den großen Vorzügen derselben, und nahm endlich mit Dank die ausgedehnteren und vollendeteren Verordnungen, die in den Jahren 1806 bis 1809 entworfen wurden, an. Auf eine ähnliche Weise wird auch in Bayern die Einführung der breiten Felgen bewerkstelliget werden. Das so eben von unserer Stände-Versammlung angenommene Gesetz ist, für die erste Einführung der breiten Radfelgen, in jeder Hinsicht zweckmäßig und genügend zu nennen; die guten Wirkungen, welche dasselbe in Kurzem hervorbringen muß, werden hinreichend seyn, um das Publikum von der Vorzüglichkeit und Wichtigkeit desselben zu überzeugen; selbst die Fuhrleute werden, durch die Erfahrung belehrt, bald ihre alten eingewurzelten Vorurtheile aufgeben, und so wird, ohne dem Bürger einen drückenden Zwang aufzulegen, oder die öffentliche Meynung fesseln zu wollen, das Gute der breiten Felgen bald allgemein anerkannt, und das wahrhaft Gemeinnützige über alle Vorurtheile und Widersacher triumphirend dastehen. Dann wird auch

eine weise Regierung, um jene Vortheile in ihrem ganzen Umfange dem Volke zuzusichern, den Zeitpunkt ergreifen, und das Gesetz über die breiten Felgen vollständig und in seinem ganzen Umfange, nach dem Beyspiele Englands, aufstellen.

§. 38.

Nur ein Umstand ist es, welcher bey der Einführung der breiten Radfelgen in Bayern, so wie in jedem andern deutschen Bundesstaate, immer als hindernd wirken muß, nämlich die Ungleichheit der über diesen Gegenstand in den verschiedenen größeren und kleineren Staaten Deutschlands bestehenden Verordnungen.

Es ist der Natur der Sache nach unvermeidlich, daß ein Frachtwagen, um zu dem Orte seiner Bestimmung zu gelangen, die Territorien mehrerer Fürsten berühren muß; in einigen derselben kann es sich nun treffen, daß die breiten Felgen eingeführt sind, in andern nicht. Die sächsischen Frachtfuhrleute z. B. bedienen sich sehr schmaler Felgen, da dieses in ihrem Lande nicht verboten ist; um nach Oesterreich oder der Schweiz zu gelangen, müssen sie einen Theil des Königreiches Bayern passiren; hier würden sie, ihrer schmalen Felgen wegen, sogleich einem höheren Weggelde unterliegen, während sie, wenn sie nach Oesterreich gelangen, wieder mit dem andern Fuhrwerk gleichgehalten werden. An anderen Orten könnte vielleicht, anstatt des erhöhten Weggeldes, sogar eine noch unangenehmere Strafe eintreten, als z. B. Anhalten

des Wagens, Zerbrechen der Räder (wie in Frankreich). Der bayrische Fuhrmann wird sich in dem umgekehrten Fall befinden; er hat seine Räder, nach dem Gesetze seines Landes, mit breiten Felgen bauen lassen; jetzt kömmt er auf seiner Fahrt durch Länder, wo die breitfelgigten Räder nicht eingeführt, mithin die Wege sehr schlecht und für den Gebrauch derselben gar nicht berechnet sind; er wird daher auf diesen schlechten tiefgeleisigten Wegen nur mit großer Langsamkeit und mit einer größeren Anzahl von Pferden fortkommen können, es müßte denn seyn, er hätte sich auch mit vier schmalfelgigten Rädern versehen, welche er immer bey sich führte und nach Befund der Umstände anstecken könnte — eine Unbequemlichkeit, der sich wohl schwerlich ein Fuhrmann unterwerfen würde.

Die unausbleibliche Folge davon würde seyn, daß die Fuhrleute für die Zukunft, um das erhöhte Weggeld und die anderen ihnen daraus entstehenden Unannehmlichkeiten zu vermeiden, dergleichen Länder, wo möglich, vermeiden würden, wodurch dem Handel ein bedeutender Nachtheil — vielleicht noch größer als die durch die breiten Felgen beabsichtigten Vortheile — zugefügt werden würde.

Diesen Nachtheil zu vermeiden, giebt es nur Ein Mittel, welches aber eben so leicht ausführbar, als in seiner Ausführung ehrenvoll für die deutsche Nation seyn würde.

§. 39.

Nur, wenn alle Fürsten Deutschlands, von demselben Geiste beseelt, und gleich lebhaft durchdrungen von den großen Vortheilen, welche durch die Einführung der breiten Radfelgen dem Staats-Aerar sowohl, als dem Wohlstand ihrer Völker im Allgemeinen zugehen würden, sich entschlößen, dieselbe Verordnung über die Breite der Radfelgen und das Gewicht der Frachtwagen-Ladungen gleichzeitig in ihren Ländern einzuführen, und mit gleicher Sorgfalt und Strenge auf die Beobachtung derselben zu sehen — nur dann, sage ich, wäre der Zeitpunkt gekommen, in welchem unser deutsches Vaterland, gleich England und Frankreich, die Wohlthaten dieser wichtigen Einrichtung in ihrem ganzen Umfange erlangen könnte. Die Handelsstraßen aller zu Deutschland gehörenden Länder würden bald denselben Grad von Vollkommenheit erreicht haben, und der Fracht-Fuhrmann würde von einer Gränze Deutschlands bis zur andern ruhig fahren können, ohne durch schlechte Straßenstrecken, oder verschiedene Weggeld-Einrichtung nur im geringsten verzögert zu werden.

In England sowohl als in Frankreich ließ sich die Einführung der breitfelgigten Räder weit leichter bewerkstelligen; in England, wegen seiner insularischen Lage; in Frankreich, weil das ganze Reich unter dem Scepter eines Fürsten steht; in

beyden Ländern hatte man deshalb nicht nöthig, auf die Nachbarn oder den Transitohandel besondere Rücksicht zu nehmen. Doch selbst in Deutschland, welches aus einem Verbande mehrerer größerer und kleinerer Staaten besteht, wäre die Allgemeinheit der Einführung leichter auszuführen, als es auf den ersten Blick vielleicht scheinen mag.

§. 40.

Der Bundestag zu Frankfurth, welchem die Berathung über die wichtigsten deutschen Angelegenheiten anvertraut ist, und an welchem Gesandte sämmtlicher deutschen Fürsten Antheil nehmen, wäre, der Natur der Sache nach, im eigentlichsten Sinne das competente Forum, vor welches die Berathung dieses eben so allgemein wichtigen als wohlthätigen Gesetzes gehörte. Der Gegenstand desselben ist so einfach, einleuchtend und so leicht zu übersehen, daß er die Zeit der hohen Versammlung nicht bedeutend in Anspruch nehmen würde. Eine treue Auseinandersetzung der Vortheile der breiten Felgen, eine ungekünstelte Widerlegung der gewöhnlichen gegen dieselben bestehenden Vorurtheile — so wie ich versucht habe, sie hier aus reinen Thatsachen zusammenzustellen — würde hinreichend seyn, die Mitglieder derselben von der Gemeinnützigkeit und Wichtigkeit der Sache zu überzeugen, und dann würde es nicht schwer halten, nach dem Beyspiele Englands, ein Gesetz zu entwerfen, welches alle

Bundesstaaten auszuüben und zu beobachten sich anheischig machen müßten.

Dann würde Deutschland in kurzer Zeit, an Vollkommenheit seiner Straßen, keinem seiner Nachbarn nachstehen, und noch in späten Zeiten würden unsere Nachkommen die Periode seegnen, in welcher die Grundlage eines vollkommenen Straßensystems, das zu gleicher Zeit eine sehr bedeutende Ersparniß in den Staatsausgaben erzweckt, in unserm Vaterlande gelegt wurde.

§. 41.

Ueberall in Deutschland regt sich gegenwärtig ein schöner heilbringender Geist; überall offenbart sich das rege Streben, die Wunden, welche ein langer mit der höchsten Anstrengung aller physischen und moralischen Kräfte unseres Volkes geführter Krieg uns geschlagen hat, durch die wohlthätigen Künste des Friedens zu heilen; Handel und Ackerbau, Künste und Gewerbe blühen von neuem schön empor und auf allen Seiten sieht man patriotisch denkende Individuen sowohl, als ganze zu diesen Entzwecken sich gebildet habende Vereine, welche diese zarten Pflanzen zu beschützen und zu pflegen sich bestreben. Heil ihren redlichen Bemühungen; durch sie wird unser gutes Vaterland bald seinen alten Wohlstand wieder erlangt haben.

Wie sehr aber die Einführung der breitfelgigten Räder, durch welche die Communication — die erste

Bedingung des Handels — so wesentlich befördert wird, zur Erreichung jener patriotischen Zwecke beytrage, ja wie unentbehrlich nöthig sie zu denselben sey, ist, ich glaube, zu einleuchtend, als daß ich es weiter hier auseinanderzusetzen nöthig hätte.

Mit Zuversicht dürfen wir daher unsere Blicke auf jene hohe Versammlung der Stellvertreter unserer deutschen Fürsten richten, welche sobald die wichtigeren Gegenstände, welche dieselbe gegenwärtig beschäftigen, es erlauben, gewiß nicht ermangeln wird, einen für das Gesammt-Interesse von Deutschland so höchst wichtigen Gegenstand ihrer besonderen Aufmerksamkeit und Berathung zu würdigen. Die seegensreiche Folge davon wird seyn, daß das schöne Beyspiel, welches Bayern und einige andere deutsche Staaten bereits gegeben haben, bald allgemein in ganz Deutschland, vom Rhein bis zur Weichsel, und von der Nordsee bis zu den Alpen, nachgeahmt werden wird.

Fünfter Abschnitt.

Beschreibung der besten Constructionsart der breitfelgigten Räder, nebst einem Kostenanschlag derselben.

§. 42.

Bey Einführung der breitfelgigten Räder ist die zweckmäßige Construction derselben ein Haupt-Gegenstand, welcher vorzüglich beachtet werden muß, wenn man die im Vorhergehenden geschilderten Vortheile in ihrem ganzen Umfange erlangen soll. Die Haupt-Momente, worauf es dabey ankömmt, sind zwar schon im zweyten Abschnitt (§§. 18, 19, 23 und 24) berührt worden, doch in einem Lande, wo man die breitfelgigten Räder noch nicht kennt, und wo die Wagner und Schmidte noch nicht mit der Bauart derselben vertraut sind, ist es schwer durch eine bloße Auseinandersetzung und Beschreibung alles dasjenige zu ergänzen, was nur durch die Anschauung selbst erreicht werden kann.

Es war daher eine sehr zweckmäßige Bemerkung, welche schon in der Discussion über diesen Gegenstand in der Kammer der Abgeordneten gemacht wurde, daß es nämlich, um das Volk mit den Vortheilen und zugleich mit der Bauart der Wägen mit breitfelgigten Rädern bekannt zu machen, wohl nöthig seyn würde, Musterwägen, nach der zweckmäßigsten Weise gebaut, in den verschiedenen Theilen des Königreiches zu verbreiten. Dies wird allerdings für den Fuhrmann und den nicht kunstverständigen Theil des Publikums der sicherste Weg seyn, um seine Begriffe über diesen Gegenstand zu berichtigen, und es ist daher sehr zu wünschen, daß dieses auf eine zweckmäßige Weise ausgeführt werden möge. Für Techniker und den gebildeten Theil des Publikums dürfte jedoch eine bloße Zeichnung derselben, nach einem guten Muster gefertigt, schon hinreichend seyn, um alles dasjenige, worauf es bey Construction der breitfelgigten Räder ankömmt, deutlich darzustellen; ich habe es daher für nicht überflüßig erachtet, die in andern Ländern üblichste und anerkannt-beste Bauart derselben hier kürzlich zu beschreiben und durch die beygefügte Zeichnung zu erläutern.

§. 43.

Zu diesem Entzweck habe ich ein breitfelgigtes Rad von der Art, wie man sie gewöhnlich in England zu sehen pflegt, ausgewählt; dasselbe

wurde dem Parlamentarischen Comite, als es sich mit der Revision der Gesetze über breite Felgen beschäftigte, von dem durch seine Arbeiten und langjährige Erfahrung berühmten Ingenieur Jessop, als Muster der zweckmäßigsten Bauart der Wagenräder vorgelegt.

Das Gesetz selbst schreibt zwar keine Bestimmungen über die Bauart der Räder vor, da, wie ich schon oben (§. 23. pag. 37) bemerkte, dieselbe keinen direkten Einfluß auf die Straße selbst, sondern nur auf die Erleichterung des Zuges hat, mithin einen Vortheil, der blos auf Seite des Fuhrmanns ist, bezweckt. Indessen ist das englische Publikum, durch langjährige Erfahrung belehrt, so sehr von der Zweckmäßigkeit und Vorzüglichkeit der hier vorgeschlagenen Bauart überzeugt, daß gegenwärtig fast alle Frachtwägen, mit wenigen Abänderungen, als z. B. in der Stellung der Speichen, im Verhältniß der Höhe u. dgl. nach dem hier vorgestellten Muster gebaut werden.

§. 44.

Fig. *I.* stellt einen verticalen Quer-Durchschnitt des Rades vor.

Die Richtung der Achse d zeigt, daß es sich um eine völlig gerade, an das Wagengestell horizontal befestigte Axe drehe, welches (wie §. 13. pag. 30 bemerkt ist) eine Hauptbedingung

bey Einführung der breitfelgigten Räder seyn muß. Die Höhe des Rades ist beyläufig zu 6 Schuh angenommen, welches bey Frachtwägen das bey weitem zweckmäßigste Maas der Höhe seyn dürfte, da es erwiesen ist, daß je höher das Rad, desto mehr der Zug erleichtert wird.

Die Felgenbreite a b ist zu 9 Zoll angenommen; mithin wäre dies ein Rad, nach dem oben angeführten Tarif (§. 21 S. 34) für einen achtspännigen Wagen, der beyläufig 130 Centner laden könnte, berechnet. Je breiter die Felge ist, desto weniger stark im Eisen braucht sie zu seyn, ohne doch sich zu frühzeitig abzunutzen, (wie §. 10. pag. 16. ff. bemerkt worden ist). Bey neunzolligen Rädern dürfte die Stärke des eisernen Felgenreifes ungefähr zu 4 Linien, bey 7 zolligen zu 5, bey 5 zolligen zu 6 Linien u. s. f. angenommen werden; und dennoch würde die Erfahrung lehren, daß eine dergleichen, obwohl ungleich dünnere, breite Felge weit längere Zeit ausdauern würde, als eine schmale von größerer Stärke.

e e. sind die Felgen, welche hier nicht in derselben horizontalen Fläche stehen, sondern wechselweise, von der Nabe nach der Felge zu, inclinirt sind. Diese Art, die Felgen zu fügen, ist sehr vorzüglich und verdiente bey schweren Rädern überall nachgeahmt zu werden; denn sie neutralisirt gewissermaßen durch die Divergenz der Speichen alle von der Seite auf das Rad zu wirkenden Stöße, vermehrt mithin die

Stärke und Dauerhaftigkeit desselben sehr; auch wird dadurch die Nabe nicht so sehr geschwächt, als dies bey der gewöhnlichen Bauart der Räder zu geschehen pflegt, wo alle Speichen in derselben Linie eingezapft sind.

c c sind die Nabenringe, welche blos zur Verstärkung der Nabe dienen und weniger stark als die Felgenreife zu seyn brauchen; 4 Linien stark ist für dieselben vollkommen hinreichend.

Die eiserne Büchse, in welcher die Achse d läuft, ist hier sehr stark angenommen, welches allerdings wohl vortheilhaft, aber keineswegs als nothwendig geachtet werden muß. Die in der Mitte derselben angebrachte Höhlung, welche immer mit Fettigkeit angefüllt seyn muß, ist sehr zweckmäßig, indem auf diese Weise die Axe immer gleichförmig eingeschmiert gehalten und das Verbrennen derselben unmöglich gemacht wird.

§. 45.

Fig. *II.* stellt eine perspectivische Ansicht desselben Rades vor.

Der Felgenreif a b muß auf die hölzernen Felgenstücke mittelst Nägeln mit versenkten Köpfen befestigt werden; denn der Gebrauch der Nägel mit hervorragenden Köpfen, welche recht eigentlich Straßen-Verderber genannt zu werden verdienen, sollte in Zukunft gänzlich verbannt und verboten seyn.

Es steht zu erwarten, daß anfänglich die Verfertigung der breiten Felgen, wegen der Schwierigkeit das Eisen in dieser Breite zu bereiten, unsern Schmidten etwas schwer fallen, sie wenistens im Preise vertheuren werde, da man sich bey uns für dergleichen Arbeiten noch nicht, wie in England, der Walzwerke bedienen kann. Dieser Umstand kann jedoch auch dadurch sehr erleichtert werden, daß man die Felgenreife, nicht wie es bis jetzt bey den schmalen zu geschehen pflegte, in Einem Stück verfertigt, sondern in mehreren. An den englischen Rädern habe ich bemerkt, daß dieselben oft aus 4, 6, ja mehreren aneinander angesetzten Stücken bestehen; auch ist es nicht ungewöhnlich, daß eine breite Felge aus mehrern nach der Länge neben einander gelegten schmalen Felgen zusammengesetzt ist. Beyde Arten sind gleich gut, und es ist nicht zu bezweifeln, daß entweder auf diese Weise, oder durch eigenes Nachdenken und Erfahrung, unsere Schmidte in kurzer Zeit mit Verfertigung breiter Felgen vertraut seyn werden.

Die Zapfen der Felgen müßen beynahe viereckig, nur an den Enden etwas breiter als in der Mitte seyn.

§. 46.

Es ist nicht zu läugnen, daß die Breite der Felge und die daher nöthig werdende größere Stärke der hölzernen Felgenstücke, so wie der größere Um=

fang der Naben, den Rädern und mithin den Wägen ein etwas schwerfälliges und dem Auge minder angenehmes Ansehen geben, als dieses bey leichten schmalfelgigten Rädern der Fall ist, und ich bin geneigt zu glauben, daß es gerade dieser Umstand ist, welcher den Gegnern der breiten Felgen gewöhnlich zu ihrem Hauptargument dient, und bey manchen, die ihr Urtheil nur vom Augenschein, nicht aber durch reifliche Untersuchung der Sache selbst bestimmen lassen, einen unrichtigen Begriff davon erzeugt. Eine aufmerksame Erwägung der in den vorhergehenden Abschnitten angeführten Gründe und Thatsachen wird jedoch wohl jeden von der Nichtigkeit dieser scheinbaren Nachtheile überzeugen.

Bey Frachtwägen kommt es nicht auf Schönheit und Eleganz an, sondern nur auf Dauerhaftigkeit und Zweckmäßigkeit, so wie überhaupt in allen Dingen diese letzteren Eigenschaften zuerst, jene erstern aber nur da, wo es thunlich ist, berücksichtigt werden sollten. Mithin werden die reellen, durch die breiten Felgen erzielten Vortheile in dem Auge des Unpartheyisch-urtheilenden durch diese unbedeutenden Nebenumstände auch nicht im geringsten geschmälert werden.

§. 47.

Da es, besonders für den Praktiker, nicht unwichtig seyn dürfte, zu wissen, in welchem Verhältniß der Kostenaufwand für ein breitfelgigtes Rad

zu dem für ein gewöhnliches schmales stehe, so habe ich gesucht, mir einen genauen Ueberschlag beyder nach den in Bayern gegenwärtig gewöhnlichen Arbeits- und Material-Preisen zu verschaffen, den ich hier in seinem ganzen Detail mittheilen will *).

Ich habe bey dieser Vergleichung die drey durch das neue Gesetz über breitfelgigte Räder in Bayern bestimmten Gradationen der Felgenbreite zum Grunde gelegt, und mit diesen schmalfelgigte Räder für Frachtwägen, welche gleich große Lasten, wie jene, laden, zusammengestellt. Die Höhe der Räder ist bey allen diesen Ueberschlägen zu $4\frac{1}{2}$ Schuh für die vordern und 5 Schuh für die hinteren, welches die gegenwärtig gebräuchlichsten Dimensionen sind, angenommen.

§. 48.

I. Kostenanschlag für vier breitfelgigte Wagenräder.

A. Für die erste Gradation derselben, mit 7 Zoll breiten Felgen, für Lastwägen, die 101 und mehr Centner laden.

---

*) Ich verdanke diese Ueberschläge dem hiesigen Hofwagner G. Lankensperger, der sich durch die so höchst wichtige und scharfsinnige Erfindung der beweglichen Axen, — welche selbst in England mit Beyfall aufgenommen worden sind und auch bey uns täglich mehr anerkannt und gebraucht werden — ein großes Verdienst um das Fuhrwerk im Allgemeinen erworben hat.

a. Wagner=Arbeit.

24 Felgenstücke (zu jedem Rade 6) das Stück zu 40 kr.	16 fl. — kr.
48 Stück Speichen, mit viereckigen Zapfen, (auf jedes Rad 12) das Stück zu 20 kr.	16 = — =
4 Naben, das Stück zu 1 fl. 24 kr. .	5 = 36 =

b. Schmidt=Arbeit.

4 eiserne Felgenreife, 7 Zoll breit, 5 Linien dick; halten an Gewicht 543 Pf. das Pfund zu 24 kr.	217 = — =
32 Radschrauben, mit versenkten Köpfen das Stück zu 18 kr.	9 = — =
4 starke eiserne ganze Büchsen; an Gewicht 80 Pfd., das Pfd. zu 24 kr.	32 = — =
20 Nabenringe, halten an Gewicht 80 Pfund; das Pfund zu 18 kr. .	24 = — =
Summa .	319 = 36 =

B. Für die zweyte Gradation der breitfelgigten Räder, mit 5½ Zoll breiten Felgen, für Lastwägen, die bis zu 81 Centner laden.

a. Wagner=Arbeit.

24 Felgenstücke, das Stück zu 34 kr.	13 fl. 36 kr.
48 Speichen, das Stück zu 17 kr.	13 = 36 =
4 Naben, das Stück zu 1 fl. 12 kr.	4 = 48 =
	32 = — =

Transport 32 fl. — kr.

b. Schmidt-Arbeit.

4 eiserne Felgenreife, 5½ Zoll breit und 6 Linien stark, an Gewicht 511 Pfd., das Pfund zu 24 kr.	204 fl.	24 kr.
32 Radschrauben mit versenkten Köpfen das Stück 17 kr.	9 =	4 =
4 eiserne ganze Büchsen, an Gewicht 64 Pfd., das Pfd. zu 24 kr. .	25 =	36 =
20 Nabenringe, an Gewicht 70 Pfd., das Pfund zu 18 kr.	21 =	— =
Summe	292 =	4 =

C. Für die dritte Gradation der breitfelgigten Räder, mit 4 Zoll breiten Felgen, für Lastwagen, welche bis zu 61 Centner an Gewicht laden.

a. Wagner-Arbeit.

24 Felgenstücke, das Stück zu 28 kr.	11 fl.	12 kr.
48 Speichen, das Stück zu 14 kr. .	11 =	12 =
4 Naben, zu 1 fl. das Stück . . .	4 =	— =
b. Schmidt-Arbeit.		
4 eiserne Felgenreife, 4 Zoll, breit 7 Linien dick, halten an Gewicht 435 Pf. das Pfund zu 24 kr.	174 =	— =
32 Radschrauben mit versenkten Köpfen, das Stück zu 16 kr.	8 =	32 =
4 eiserne ganze Radbüchsen, an Gewicht 48 Pfd., das Pfund zu 24 kr. .	19 =	12 =
20 Naben-Ringe, an Gewicht 60 Pfd. zu 18 kr. das Pfund	18 =	— =
Summe	246 =	8 =

§. 49.

II. Kostenanschläge für vier gewöhnliche schmalfelgigte Wagenräder.

A. Für solche Wagenräder, die für Frachtwägen, welche 110 und mehr Centner laden, berechnet sind.

a. Wagner-Arbeit.

24 Felgenstücke, das Stück zu 28 kr.	11 fl. 12 kr.
48 Speichen, das Stück zu 14 kr. .	11 = 12 =
4 Naben, zu 1 fl. 24 kr.	5 = 36 =

b. Schmidt-Arbeit.

4 eiserne Felgenreife, 3 Zoll breit, halten an Gewicht 480 Pfund, das Pfund zu 18 kr.	144 = — =
32 Radschrauben, das Stück zu 18 kr.	9 = — =
4 ganze eiserne Büchsen, an Gewicht 80 Pfund, das Pfund zu 24 kr. .	32 = — =
20 Naben-Ringe, an Gewicht 80 Pfd. das Pfund zu 18 kr.	24 = — =
Summa . . .	237 = — =

B. Für 4 gewöhnliche Wagenräder, die für Frachtwägen zu 80 Centner berechnet sind.

a. Wagner-Arbeit.

24 Felgenstücke, das Stück zu 24 kr.	9 fl. 36 kr.
48 Speichen, das Stück zu 12 kr. .	9 = 36 =
4 Naben, das Stück zu 1 fl. 12 kr.	4 = 48 =
	24 = — =

	Transport	24 fl. — kr.
	b. Schmidt=Arbeit.	
4	eiserne Felgen=Reife, an Gewicht 400 Pfd., das Pfd. zu 18 kr. .	120 fl. — kr.
32	Radschrauben, zu 17 kr. das Stück	9 = 4 =
4	eiserne ganze Büchsen, an Gewicht 64 Pfd., zu 24 kr.	25 = 36 =
20	Naben=Ringe, an Gewicht 70 Pfd., zu 18 kr. das Pfund	21 = — =
	Summe . . .	199 = 40 =

C. Für 4 gewöhnliche Wagenräder, welche für Frachtwägen zu 60 Centner Ladung berechnet sind.

	a. Wagner=Arbeit.	
24	Felgenstücke, das Stück zu 20 kr.	8 fl. — kr.
48	Speichen, das Stück zu 10 kr. .	8 = — =
4	Naben zu 1 fl.	4 = — =
	b. Schmidt=Arbeit.	
4	eiserne Felgenreife, an Gewicht 320 Pf. zu 18 kr. das Pfund	96 = — =
48	Radstefte, zu 2 kr. das Stück . .	1 = 36 =
4	eiserne ganze Büchsen, an Gewicht 48 Pf., das Pfund zu 24 kr. .	19 = 12 =
20	Nabenringe, an Gewicht 60 Pfund, das Pfund zu 18 kr.	18 = — =
	Summe	154 = 48 =

§. 50.

Kostenanschlag für vier breitfelgigte Räder:

1) mit 7 Zoll breiten Felgen . .	319 fl. 36 kr.
2) mit $5\frac{1}{2}$ Zoll breiten Felgen . .	292 = 4 =
3) mit 4 Zoll breiten Felgen . .	246 = 8 =

ferner

Kostenanschlag für vier gewöhnliche Frachtwagen-Räder:

1) für Ladungen von 100 und mehr Centnern	237 fl. — kr.
2) für Ladungen von 80 Centnern	199 = 40 =
3) für Ladungen von 60 Centnern	154 = 48 =

Aus dieser hier mitgetheilten Vergleichung der Kostenanschläge geht hervor, daß die breitfelgigten Räder selbst bey den gegenwärtigen Preisen, nach welchen das Eisen für die breiten Felgenreife um den vierten Theil theurer, als für die schmalen, angesetzt ist, nur ungefähr um ein Drittheil höher zu stehen kommen, als die gewöhnlichen schmalen; welcher Unterschied bey einem Frachtwagen, der die Straßen viel befährt, durch den dadurch erlangten Nachlaß an Weggeld mehr als hundertfältig ersetzt werden muß.

Es ist daher erwiesen, und wird sich durch die Erfahrung noch mehr bewähren, daß die breiten

Felgen auch in Hinsicht des Kostenaufwandes den Vorzug vor den schmalen in unserem Vaterlande verdienen, welches in dem Vorhergehenden schon in so mancher andern Hinsicht hinlänglich dargethan zu haben, ich mir gern schmeicheln möchte.

Beylage.

Die französische Gesetzgebung über die Einführung der breitfelgigten Räder beruht auf zwey Gesetzen, welche zur Zeit der Republik gegeben wurden, das eine vom 29. Floreal des Jahres 10, das andere vom 7. Ventose des Jahres 12; diese wurden in der Folge durch ein Kaiserliches Dekret vom 23. Juny 1806 unter einigen Modificationen bestätigt und in ein Ganzes vereiniget.

Die Uebersetzung dieser Verordnungen ist aus der sehr schätzbaren Sammlung französischer Gesetze von Fleurigeon, unter dem Titel Code administratif, in 6 Bänden, Paris 1809, genommen, worin jene Gesetze folgendermaßen angegeben sind:

I.

Gesetz über die Ladungen der Wägen, besonders der mit breitfelgigten Rädern, vom 29. Floreal des Jahres 10 der Republik (1802).

1. Von dem Zeitpunkt an, welchen die Regierung nach den vorgeschriebenen Administrations-Normen näher zu bestimmen sich noch vorbehält, wird das Gewicht der Fracht-

und Botenwägen, Ladung und Gewicht des Wagens zusammengenommen, im ganzen Umfang der Republik folgenden Bestimmungen unterworfen seyn.

Während der 5 Monate, vom 15. Brumaire bis zum 15. Germinal (vom 1. November bis zum 1. April) dürfen laden:

	Myriagram		Ctr.
Lastwägen mit 4 Rädern — —	450	—	91,93
Lastwägen mit 2 Rädern — —	250	—	51,07
Lastwägen mit 4 Rädern und 25 Centimetres (9,23 Zoll) breiten Felgen .	550	—	112,36
Lastwägen mit 2 Rädern und 25 Centim. (9,23 Zoll) breiten Felgen . . .	350	—	71,51

Während der 7 Monate vom 15. Germinal bis zum 1. Brumaire (vom 1. April bis zum 1. November.)

Lastwägen mit 4 Rädern	550	—	112,36
Lastwägen mit 2 Rädern	375	—	76,80
Lastwägen mit 4 Rädern u. 25 Cent. (9,23 Zoll) breiten Felgen .	650	—	132,78
Lastwägen mit 2 Rädern u. 25 Cent. (9,23 Zoll) breiten Felgen .	475	—	97,03

2. Sachen, die aus Einem Stück bestehen, und schwerer sind, als das obige Tarif erlaubt, können demohnerachtet, ohne das Gesetz zu verletzen, auf den Straßen geführt werden.

3. Das Gewicht der Wagen wird durch an der Straße errichtete Waag-Brücken bestimmt werden, an solchen Orten, die die Regierung benennen wird.

4. Alle Uebertretungen des gegenwärtigen Gesetzes werden auf dem Administrations-Weg entschieden, und die Ueber-

treter mit den in dem folgenden Tarif festgesetzten Geldbußen bestraft werden. Ein Uebergewicht von 20 Myriagrammes wird nachgesehen und nicht bestraft; allein

ein Uebergewicht von 20 — 60 Myriagr. (4,08 — 12,25 Ctr.) mit 25 Francs (11 fl. 36 kr.)

ein Uebergew. von 60—120 Myriagr. (12,25—24,51 Cent.) mit 50 Francs (23 fl. 12 kr.)

ein Uebergew. von 120 — 180 Myriagr. (24,51—36,77 Cent.) mit 75 Francs (34 fl. 48 kr.)

ein Uebergew. von 180 — 240 Myriagr. (36 77—49,03 Cent.) mit 100 Francs (46 fl. 24 kr.)

ein Uebergew. von 240 — 300 Myriagr. (49,03—61,28 Cent.) mit 150 Francs (69 fl. 36 kr.)

ein Uebergew. über 300 Myriagr. (61,28 Cent.) mit 300 Francs (139 fl. 12 fl.)

5. Jeder im Uebertretungsfall ergriffene Frachtfuhrmann darf seinen Weg nicht eher fortsetzen, als bis er die Geldbuße bezahlt, und das sich ergebende Uebergewicht abgeladen hat; bis dahin werden seine Pferde, auf seine Kosten, in Beschlag genommen, es sey denn er stelle sichere Caution.

II.

Gesetz über die Breite der Radfelgen, vom 12. Ventose des Jahres 12 (1804).

1. Vom 1. Messidor des Jahres 14 (1806) an, müssen alle Räder an den Frachtwägen, die von mehr als Einem Pferde gezogen werden, im ganzen Umfang der Republick mit breitfelgigten Rädern nach den Bestimmungen des folgenden Gesetzes versehen seyn. Der Verkehr mit Wagen, welche, nach jener Periode, nicht nach den Bestimmungen des Gesetzes gebaut sind, ist unwiderruflich verboten.

2. Das Minimum der Felgenbreite für Frachtwägen ist durch folgendes Tarif bestimmt:

	Centimet.	Zoll
Lastwägen mit 4 Rädern, bespannt mit 2 Pferden	11	4,06
Dieselben bespannt mit 3 Pferden	14	5,17
Dieselben bespannt mit 4, 5 oder 6 Pferden	17	6,28
Lastwägen mit 2 Rädern, bespannt mit mehr als 4 Pferden	22	8,12
Dieselben, bespannt mit mehr als 6 Pferden	25	9,23

3. Die Uebertretungen werden von den Weggeldeinnehmern angezeigt, und auf dem administrativen Wege untersucht und entschieden, nach dem Gesetz vom 29. Flor. des Jahres 10. Die Uebertreter müssen 50 Francs Geldbuße zahlen; die Hälfte davon gehört dem Angeber. Auch müssen sie ihre Räder mit andern vertauschen, welche die vorgeschriebene Felgenbreite haben.

4. Vom 1. Messidor des Jahrs 14 an, wird jeder Frachtwagen, der dem gegenwärtigen Gesetz zuwider handelt, an der ersten Barriere, wo die Uebertretung entdeckt wird, angehalten.

Ist diese Barriere an den Thoren oder im Innern einer Stadt, so wird der Wagen samt den Rädern zerschlagen, nachdem man zuvor die Autorisation dazu vom Unterpräfecten des Departements eingeholt hat, und der Fuhrmann muß noch überdem die im Art. 3. bestimmte Geldbuße erlegen.

Ist die Barriere aber isolirt gelegen, so zahlt der im

Uebertretungsfall ergriffene Fuhrmann die Geldbuße dem Einnehmer an jener Barriere und darf seine Straße fortsetzen, aber nur bis zur nächsten Stadt, die ihm vom Weggeldeinnehmer bezeichnet werden wird. In dieser Stadt werden seine Räder zerschlagen werden, so wie soeben verordnet worden.

5. Die schmalfelgigten Wägen werden noch bis zum 1. Messidor des Jahres 14 geduldet, doch können sie von der Regierung angehalten werden, das doppelte Weggeld zu zahlen, und zwar vom 1. Messidor des Jahres 13 an, bis zum 1. Messidor des Jahres 14, von welchem Zeitpunkt an sie gänzlich verboten sind.

6. Vom 1. Messidor des Jahres 13 an, werden alle Post- und Boten-Wagen, so wie alle Wägen, die im Trapp reisen, und deren Gewicht mehr als 220 Myriagrammes (44,94 Cent.) beträgt, als Frachtfuhrwerk angesehen, und dem gegenwärtigen Gesetze, rücksichtlich ihrer Felgenbreite, unterworfen seyn.

7. Die Regierung wird das Tarif über das Gewicht der Wagen und ihrer Ladungen, das in dem Gesetz vom 29. Floreal des Jahres 10 enthalten ist, nach den Resultaten der Erfahrungen an breitfelgigten Rädern, so wie sie dieses Gesetz bestimmt, modificiren. Die Breite der Felgen und die Ladungen für Diligencen, und andere öffentliche Kutschen, wird ebenfalls bestimmt werden.

Die Erlaubniß, das Gewicht der Ladungen zu vermehren, nach einem noch von der Regierung zu bestimmenden Verhältniß, wird nur denjenigen Wagen ertheilt werden, deren Felgen noch breiter sind, als im obigen Tarif bestimmt ist.

Das Gouvernement wird ebenfalls die Länge der Ach-

sen, die Gestalt der Felgen und die Form der zu ihrer Befestigung am Rade zu gebrauchenden Nägel bestimmen.

8. Ausgenommen von den Bestimmungen des gegenwärtigen Gesetzes sind: die Wägen, die zum Landbau, zur Einheimsung der Erndte und zu andern ländlichen Verrichtungen gebraucht werden; doch wird das Gouvernement das Gewicht der Ladungen jener Wägen bestimmen für den Fall, daß sie die Landstraßen befahren sollten.

9. Das Gouvernement wird die nöthigen Maasregeln ergreifen, um den Ertrag des durch den Artikel 5 dieses Gesetzes befohlenen doppelten Weggeldes in die Staatskasse fließen zu lassen; derselbe wird, so wie das ganze Weggeld überhaupt, zur Unterhaltung und Verbesserung der Straßen angewendet werden.

10. Die Verordnungen des Gesetzes vom 29. Floreal des Jahres 10, die mit dem gegenwärtigen Gesetz in Widerspruch stehen, sind aufgehoben.

III.

Auszug aus dem Kayserlichen Decret vom 23. Juny 1806 über den Gebrauch der breitfelgigten Räder.

(Da dieses Decret vieles, was in dem obigen Gesetz schon ausgesprochen ist, nur wiederholt und bestätigt, so hat man es für hinreichend geachtet, nur einen Auszug aus demselben hier mitzutheilen, mit Hinweisung auf das vorstehende Gesetz.)

Tit. 1. Art. 1. enthält eine Wiederholung des Art. 4. des Gesetzes vom 7. Ventose Jahr 12 über die Uebertretungen des Gesetzes, unter Androhung derselben Strafe des Zerschlagens.

Tit. 2. Art. 3. Das Gewicht der Frachtwagen, mit Inbegriff des Wagens, Ladung, Packtuch u. s. w. wird folgendermaßen bestimmt:

Während der fünf Monate vom 1. November bis zum 1. April dürfen die Ladungen der Frachtwägen mit 2 Rädern nicht mehr an Gewicht halten, als

für Frachtwägen mit Felgen von 11 Centim. (4,06 Zoll) 2200 Kilogr. (44,94 Ctr.)

für Frachtwägen mit Felgen von 14 Centim. (5,17 Zoll) 3400 Kilogr. (69,46 Ctr.)

für Frachtwägen mit Felgen von 17 Centim. (6,28 Zoll) 4800 Kilogr. (98,05 Ctr.)

für Frachtwägen mit Felgen von 25 Centim. (9,23 Zoll) 6800 Kilogr. (138,91 Ctr.)

Während der sieben andern Monate des Jahrs, sind die Ladungen der zweyrädrigen Frachtwägen folgendermaßen festgesetzt:

für Frachtwägen mit Felgen von 11 Centim. (4,06 Zoll) 2700 Kilogr. (55,15 Ctr.)

für Frachtwägen mit Felgen von 14 Cent. (5,17 Zoll) 4100 Kilogr. (83,76 Ctr.)

für Frachtwägen mit Felgen von 17 Cent. (6,28 Zoll) 5800 Kilogr. (118,48 Ctr.)

für Frachtwägen mit Felgen von 25 Cent. (9,23 Zoll) 8200 Kilogr. (167,51 Ctr.)

Bey Frachtwägen aber mit vier Rädern und einem gleichen Geleise ist das Gewicht der Ladung vom 1. Nov. bis zum 1. April folgendermaßen festgesetzt:

für Frachtwägen mit Felgen von 11 Centim. (4,06 Zoll) 3300 Kilogr. (67,41 Ctr.)

für Frachtwägen mit Felgen von 14 Centim. (5,17 Zoll) 4700 Kilogr. (96,01 Ctr.)

für Frachtwägen mit Felgen von 17 Centim. (6,28 Zoll) 6700 Kilogr. (136,87 Ctr.)

für Frachtwägen mit Felgen von 22 Centim. (8,12 Zoll) 8700 Kilogr. (177,73 Ctr.)

Für die sieben andern Monate des Jahres aber folgendermaßen:

für Frachtwägen mit Felgen von 11 Centim. (4,06 Zoll) 4000 Kilogr. (81,71 Ctr.)

für Frachtwägen mit Felgen von 14 Centim. (5,17 Zoll) 5700 Kilogr. (116,44 Ctr.)

für Frachtwägen mit Felgen von 17 Centim. (6,28 Zoll) 8100 Kilogr. (165,47 Ctr.)

für Frachtwägen mit Felgen von 22 Centim. (8,12 Zoll) 9600 Kilogr. (196,11 Ctr.)

4. Zu Gunsten der Frachtwägen mit ungleichem Geleise d. h. wenn das hintere Geleise in dem hier festgesetzten Verhältniße breiter ist, als das vordere, und wenn dasselbe Verhältniß in der Länge der Achsen statt findet, wird jedoch eine Ausnahme gestattet, und es ist ihnen erlaubt zu laden in den 5 Wintermonaten:

	Kilogr.	Ctr.
Frachtwägen mit Felgen von 11 Centim. (4,06 Zoll) davon das hintere Geleis 12 Centim. (oder 4,43 Zoll) breiter als das vordere ist	3700 —	75,58

Kilogr. od. Ctr.

Frachtwägen mit Felgen von 14 Centim. (5,17 Zoll) das hintere Geleis um 16 Cent. (5,91 Zoll) breiter als das vordere 5200 — 106,22

Frachtwägen mit Felgen von 17 Cent. (6,28 Z.) das hintere Geleis um 19 Cent. (7,01 Z.) breiter als das vordere . . . . 7400 — 151,17

Frachtwägen mit Felgen von 22 Centim. (8,12 Zoll) das hintere Geleis um 24 Centim. (8,86 Zoll) breiter als das vordere . . . . 9500 — 194,07

In den 7 Sommermonaten dürfen dieselben Wägen mit ungleichem Geleise laden:

Frachtwägen mit Felgen von 11 Centim. (406 Zoll) . . . . 4400 — 89,88

Frachtwägen mit Felgen von 14 Centim. (5,17 Zoll) . . . . 6200 — 126,65

Frachtwägen mit Felgen von 17 Centim. (6,28 Zoll) . . . . 8800 — 179,77

Frachtwägen mit Felgen von 22 Centim. (8,12 Zoll) . . . . 11400 — 232,88

5. Für die Fälle, wo sich an den Rädern und Wägen Straßenkoth angehängt haben sollte, oder wo das Packzeug und die Ladung selbst vom Wasser durchnäßt sind, wird für zwey- und vierräderige Frachtwägen ein Ueberschuß über die hieroben bestimmten Ladungs-Gewichte gestattet. Dieser Ueberschuß ist zu allen Jahreszeiten und für alle Felgenbreiten derselbe, und zwar für zweyräderige Wagen 200 Kilogr. (oder 4,08 Ctr.) und für vierrädrige 300 Kilogr. (oder 6,12 Centner.)

6. Das Gewicht der öffentlichen Kutschen, Diligencen, Botenwagen, Fourgons, die mit Post- oder Relais-Pferden gehen, der Berlinen u. s. w. ist, für das ganze Jahr folgendermaßen bestimmt:

	Kilogr.		Ctr.
für solche mit Felgen von 6 Centim. oder 2,21 Zoll	2000	—	40,85
für solche mit Felgen von 7 Centim. oder 2,58 Zoll	2300	—	46,98
für solche mit Felgen von 8 Centim. oder 2,95 Zoll	2600	—	53,11
für solche mit Felgen von 9 Centim. oder 3,32 Zoll	2900	—	59,26
für solche mit Felgen von 10 Centim. oder 3,69 Zoll	3200	—	65,37
für solche mit Felgen von 11 Centim. oder 4,06 Zoll	3400	—	69,45

7. Der Ueberschuß an Gewicht, der unter den im Artikel 4. ausgesprochenen Bedingungen erlaubt ist, wird für diese Arten von Fuhrwerk auf 100 Kilogr. (2,04 Ctr.) festgesetzt.

8. Das Gewicht der zum Landbau, zur Einheimsung der Früchte und andern landwirthschaftlichen Geschäften bestimmten Wägen, welche nach dem Art. 8. des Gesetzes vom 7. Ventose des Jahrs 12 ganz von dem Gebrauche der breitfelgigten Räder ausgenommen sind, darf, wenn diese Wägen die Landstraßen befahren, nie mehr als 4000 Kilogram (oder 81,41 Ctr.) betragen, mit Inbegriff der Ladung.

9. Unzertheilbare Gegenstände, als Steine, Marmorblöcke, Bäume und dergl., deren Gewicht sich nicht verringern läßt, sind von den obigen Verfügungen ausgenommen,

und dürfen auf Wägen transportirt werden, deren Räder die gesetzlich vorgeschriebene Felgenbreite nicht haben. Doch sind die Präfecten bevollmächtigt die Verordnungen des gegenwärtigen Decrets auf solche Wägen anzuwenden, welche besonders dafür bestimmt sind, die Produkte von Steinbrüchen oder Wäldern zu transportiren, und die Besitzer solcher Wägen sind gehalten, den Befehlen des Präfects zu gehorchen, unter Androhung der durch das Gesetz vom 7. Ventose des Jahres 12 festgesetzten Strafen.

Tit. 7. Art. 27. bestimmt für Uebertretungsfälle dieses Gesetzes dieselben Geldstrafen, nach demselben Verhältniß des Uebergewichts, welche in dem Art. 4. des Gesetzes vom 29. Floreal Jahr 10 festgesetzt waren.

Dieses zuletzt hier angeführte Kayserl. Decret enthält außer dem, was hier im Auszuge übersetzt mitgetheilt worden ist, noch viele andere höchst nützliche Verordnungen und Instructionen, welche dem Straßenbaubeamten, dem es daran gelegen ist, sein Fach ganz zu umfaßen, nicht fremd bleiben sollten.

Ich glaube übrigens meinen Lesern keinen unangenehmen Dienst erwiesen zu haben, indem ich alle drey Gesetze, welche in Frankreich successiv über den Gebrauch der breiten Radfelgen gegeben worden sind, hier mitgetheilt habe, denn sie zeigen auf eine höchst interessante Weise, wie sich aus dem unvollkommneren Gesetze stets ein besseres, d. h. angemessneres und mehr für den Zweck berechnetes, entwickelt hat, bis zuletzt das Kayserl. Decret vom 23. Juny 1806 ei-

ne in einem gewissen Sinn vollständige und erschöpfend Gesetzgebung über diesen Gegenstand aufstellt; indessen is auch diese noch im Laufe der Zeit verschiedenen Modificationen unterworfen gewesen, welche in den Jahrbüchern des Straßen- und Wasserbaues (Annuaire des Ponts et Chaussées) die jährlich in Paris erscheinen, zerstreut zu finden sind, und welche hier alle anzuführen, die Grenzen dieser Abhandlung überschritten haben würde.

Inhalt.

Vorwort . . . . I—VI.

Einleitung . . . . §. 1—6. S. 1—10

Erster Abschnitt.

Einwürfe, welche man gewöhnlich gegen die breitfelgigten Räder zu machen pflegt, und Widerlegung derselben . . §. 11—13. S. 10—22

Zweyter Abschnitt.

Bedingungen, welche bey Einführung der breitfelgigten Räder besonders berücksichtigt werden müssen, um die daraus entspringenden Vortheile in ihrem ganzen Umfange zu erreichen . . §. 14—24. S. 22—40

Dritter Abschnitt.

Kurze Geschichte der breitfelgigten Räder in verschiedenen Ländern Europa's. §. 25—30. S. 40—49

Vierter Abschnitt.

Betrachtungen über die Einführung der breitfelgigten Räder in Bayern und über die Mittel, wie man dieselbe in Bayern

sowohl, als in ganz Deutschland am sichersten und schnellsten bewirken könne. §. 31—41. S. 50—66

Fünfter Abschnitt.

Beschreibung der besten Constructions-Art der breitfelgigten Räder und Kostenanschlag dazu . . . . §. 42—50. S. 67—80

Beylage.

Uebersetzung der französischen Gesetze über den Gebrauch der breitfelgigten Räder . . . . S. 81—92

BSB Bayerische StaatsBibliothek

MDZ Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Schlichtegroll, Antonin <<von>>,

Ueber den Nutzen der breitfelgigten Räder an Fracht- und anderm schweren Fuhrwerk, mit besonderer Rücksicht auf die Einführung derselben im Kö nigreich Bayern und in Deutschland überhaupt

München 1819

Don.Lud. 572
urn:nbn:de:bvb:12-bsb10728102-8